

PROTOCOL PER A LA CONTRACTACIÓ CONJUNTA DELS SERVEIS TÈCNICS DE REDACCIÓ DELS PROJECTES EXECUTIUS, DE LA DIRECCIÓ D'EXECUCIÓ MATERIAL DE LES OBRES I DE LA COORDINACIÓ DE SEGURETAT EN FASE D'EXECUCIÓ I DE L'EXECUCIÓ DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DELS LABORATORIS I OFICINES DE L'INTERIOR DE L'EDIFICI "D" DEL CAMPUS DIAGONAL BESÒS.

A Barcelona, en la data de la darrera signatura del document.

INTERVENEN

El Sr. Francesc Torres Torres, rector de la Universitat Politècnica de Catalunya (en endavant, UPC), en virtut del nomenament efectuat pel Decret 106/2025, de 27 de maig (publicat al DOGC núm. 9423, de 29 de maig de 2025), amb seu social al carrer Jordi Girona, 31, 08034 Barcelona i amb NIF Q-0818003F, en representació d'aquesta institució, en conformitat amb les competències que li atorguen l'article 50 de la Llei orgànica 2/2023, de 22 de març, del sistema universitari i els articles 92, 93 i 228 dels Estatuts de la Universitat Politècnica de Catalunya, aprovats per l'Acord GOV/284/2025, de 9 de desembre (DOGC núm. 9561, d'11 de desembre de 2025).

El Sr. Joan Ramon Morante Leonart, en qualitat de Director de la Fundació Institut de Recerca en Energia de Catalunya (IREC), amb NIF G64946387 i amb domicili social a Sant Adrià del Besòs, 08930, Jardins de les Dones de Negre 1, en virtut de l'escriptura d'apoderaments núm. de protocol 3615 de data 7 d'octubre de 2015 signada pel Notari Sr. Jesús Benavides Lima i de l'apoderament específic atorgat pel Patronat de la Fundació Institut de Recerca en Energia de Catalunya en la sessió ordinària que va celebrar-se el 26 de juliol de 2018, i en virtut de la facultat expressa del Patronat de la fundació per a la formalització del present document en la sessió celebrada el 23 de desembre de 2025.

El Sr. Sergi Camacho Clavijo, per delegació, en qualitat de Director de Gestió de la Fundació Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC), domiciliada a Barcelona al carrer Baldiri Reixac núm. 10-12, amb CIF G-64045719, facultat per aquest atorgament en virtut d'escriptura de poder autoritzada pel Notari de Barcelona, Sr. Pedro Àngel Casado Martín, el dia 28 de febrer de 2024, amb núm. 350 del seu protocol.

Totes tres entitats identificades conjuntament com les "Parts" i individualment amb les denominacions que s'indiquen.

Totes les Parts declaren estar degudament facultades i amb la capacitat necessària per obligar-se en els termes del present document i, amb aquest efecte,

DECLAREN

- I. La UPC és una institució de dret públic, amb personalitat jurídica i patrimoni propis, al servei de la societat que du a terme el servei públic de l'educació superior i la investigació mitjançant la docència, l'estudi, les activitats de recerca, la transferència de coneixement i el foment de la innovació.

D'acord amb l'article 24.1 de la Llei 1/2003, de 19 de febrer, d'universitats de Catalunya, les universitats poden crear parcs científicotecnològics que apleguin centres de recerca de la mateixa universitat, d'empreses i d'altres institucions.

- II. L'IREC és una fundació sense ànim de lucre, adscrita al Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica de la Generalitat de Catalunya, subjecta al règim pressupostari, de comptabilitat, econòmic-financer i de control de la Generalitat de Catalunya.

L'IREC és un centre CERCA que va ser constituït per Acord de Govern número 63/2008, de 8 d'abril, el qual també va aprovar-ne els estatuts, posteriorment modificats per ACORD GOV/26/2020, de 18 de febrer.

L'IREC es regeix per la normativa de patrimoni de la Generalitat de Catalunya, en allò que li sigui aplicable, i gaudeix del règim d'autonomia propi dels centres CERCA. El règim de contractació de l'IREC és el que estableix la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014 (LCSP), i les seves normes de desenvolupament o aquella legislació que la substitueixi. L'IREC es regeix per les declaracions que es contenen a la seva carta fundacional, per les disposicions legals que li són aplicables, per les establertes als seus estatuts i pels acords que adopti el Patronat en l'exercici de les seves funcions.

L'IREC té per objecte la recerca i el desenvolupament tecnològic en l'àmbit de l'energia i de la seva producció, transformació, transport, distribució i ús, amb especial atenció a les tecnologies que permetin la transició de l'actual model energètic cap a un nou model energètic més sostenible, principalment les tecnologies d'estalvi i eficiència energètica, les tecnologies de producció i d'utilització neta de l'energia i les energies renovables.

La seva missió és l'assoliment de l'excel·lència científica i tecnològica al més alt nivell en l'àmbit esmentat, i impulsar la transferència dels coneixements i resultats obtinguts a la societat en general a través del teixit empresarial impulsor de la recerca en l'àmbit de l'energia.

- III. L'IBEC és una fundació sense ànim de lucre, adscrita al Departament de Recerca i Universitats de la Generalitat de Catalunya, subjecta al règim pressupostari, de comptabilitat, econòmic-financer i de control de la Generalitat de Catalunya.

L'IBEC és un centre CERCA que va ser constituït mitjançant escriptura autoritzada pel notari de Barcelona, Sr. Pedro Àngel Casado Martín, el dia 29 de desembre de 2005, amb número 3.451 del seu protocol, inscrit al Registre de Fundacions de la Generalitat de Catalunya amb núm. 2.263.

L'IBEC es regeix per la normativa de patrimoni de la Generalitat de Catalunya, en allò que li sigui aplicable, i gaudeix del règim d'autonomia propi dels centres CERCA. El règim de contractació de l'IREC és el que estableix la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014 (LCSP), i les seves normes de desenvolupament o aquella legislació que la substitueixi. L'IBEC es regeix per les declaracions que es contenen a la seva carta fundacional, per les disposicions legals que li són aplicables, per les establertes als seus estatuts i pels acords que adopti el Patronat en l'exercici de les seves funcions.

L'IBEC té per objecte generar nou coneixement mitjançant la combinació d'àrees com la nanomedicina, la biofísica, la biotecnologia, l'enginyeria de teixits i les aplicacions de les tecnologies de la informació en salut.

La seva missió és desenvolupar investigació interdisciplinària en la frontera del coneixement a l'entorn de la bioenginyeria i que, a través de l'atracció de talent, la creativitat associada al progrés científic i la seva translació contribueixi a millorar la salut i qualitat de vida de les persones i a generar prosperitat a la societat.

- IV.** En data 23 de juliol de 2020, en virtut de l'escriptura pública atorgada, entre la Universitat Politècnica de Catalunya i l'Institut Català del Sòl, davant del notari de Barcelona, senyor Ramón García-Torrent Carballo, amb número de protocol 2.480, l'Institut Català del Sòl va esdevenir titular d'un dret de superfície, per un termini de 40 anys, prorrogables a 50 anys, comprensiu del 80%, a partir de la coberta de la planta soterrani -2, de la parcel·la assenyalada amb la lletra D al Projecte de reparcellació del Sector C-4 -Taulat- Ronda- de la Modificació del Pla General Metropolità, en el sector del front litoral i marge dret del riu Besós, "Campus Interuniversitari del Besós".

En virtut d'aquesta escriptura es va acordar, així mateix, que de l'edificació resultant de les obres que es portessin a terme (i) que la UPC quedarà titular de la unitat registral que integrarà la planta soterrani -2, i de la unitat o unitats registrals sobre rasant de la planta baixa que representin el 20% del sostre edificat sobre dita planta; i (ii) que l'Institut Català del Sòl quedarà titular de la unitat registral que integrarà la planta soterrani -1, llevat dels accessos corresponents a persones i vehicles, que es configuraran com elements comuns, i de la unitat o unitats registrals sobre rasant de la planta baixa que representin el 80% del sostre edificat sobre dita planta.

- V.** L'Institut Català del Sòl, com a titular del dret de superfície que s'acaba de descriure, es va comprometre a assumir la despesa corresponent a la construcció, sobre la referida parcel·la, de l'edificació projectada (Edifici D), per ell mateix o mitjançant tercers, amb una qualitat i acabats estàndard igual que la resta de l'edifici, en el termini de cinc anys a comptar des de la data de formalització de l'escriptura de cessió del dret de superfície, prorrogable a dos anys, en el supòsit que existeixi causa justificada prèvia comunicació a la Universitat Politècnica de Catalunya i amb l'acord exprés de la mateixa.
- VI.** Donats els retards acumulats fins ara en l'execució del projecte descrit als paràgrafs precedents, l'Institut Català del Sòl i la UPC estan gestionant la formalització d'una novació de la cessió del dret de superfície que es preveu que estigui aprovada per les dues parts durant el mes de febrer de 2026.

- VII.** En el marc dels antecedents que s'acaben de referir, l'exploració i gestió dels espais de l'Edifici D també la durà a terme l'Institut Català del Sòl a través d'acords amb tercers ocupants, adreçats a potenciar els àmbits temàtics del Campus Diagonal-Besòs i, alhora, assegurant la consecució de l'estabilitat econòmica de tot el projecte.
- VIII.** L'Edifici D comptarà amb 14.040 m² construïts sobre la planta soterrani – 2 i 3.780 m² construïts de planta soterrani -2. El projecte executiu que desenvoluparà l'Institut Català del Sòl inclou l'estructura, els tancaments i totes les instal·lacions generals de l'edifici.
- IX.** En data 10 de novembre de 2023, l'IREC va manifestar formalment a l'Institut Català del Sòl el seu interès en implantar-se en part dels espais de l'Edifici D, els quals són necessaris per desenvolupar l'objecte i les funcions que l'IREC té encomanats. De la mateixa forma, en data 10 de novembre de 2023 l'IBEC va manifestar a l'Institut Català del Sòl el seu interès en implantar-se en part dels espais de l'Edifici D, els quals també són necessaris per desenvolupar l'objecte i les funcions que l'IBEC té encomanats.

Per evitar sobre-costos posteriors i ineficiències, en els escrits que l'IREC i l'IBEC van trametre a l'Institut Català del Sòl, aquestes entitats van sol·licitar que la redacció del projecte executiu del continent de l'Edifici D fos congruent amb la redacció del projecte bàsic de les instal·lacions específiques de laboratoris i oficines destinades a l'IREC i l'IBEC.

- X.** Per altra banda, d'acord amb la disposició addicional segona del text refós de l'Estatut de l'empresa pública catalana, en data 24 de juliol de 2024, el Consell d'Administració d'Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU, ha acordat autoritzar a l'Institut Català del Sòl i l'IREC, la tramitació i gestió de l'execució del projecte i obra de les actuacions corresponents a l'Edifici D del Campus Diagonal-Besòs, per raons de conveniència, com a conseqüència de l'especialitat tècnica del projecte, del finançament especial d'aquest projecte i per raons d'eficàcia i eficiència de com es desenvoluparan els treballs de manera unitària, d'acord amb l'excepcionalitat prevista en l'apartat 6è la disposició addicional segona del text refós referit.

- XI.** El primer trimestre de 2026, l'IREC i l'Institut Català del Sòl tenen previst atorgar un contracte de lloguer en virtut del qual, entre d'altres extrems, l'Institut Català del Sòl cedirà en arrendament a l'IREC, com a cos cert, 8.424 m²st, repartits sobre i sota rasant de la Planta Baixa de l'edifici, que suposen aproximadament el 60% dels 14.040 m²st de superfície del futur Edifici D que l'Institut Català del Sòl construirà, de conformitat amb el dret de superfície formalitzat entre la UPC i l'Institut Català del Sòl, ja esmentat més amunt.
- XII.** El primer trimestre de 2026, l'IBEC i l'Institut Català del Sòl tenen previst atorgar un contracte de lloguer en virtut del qual, entre d'altres extrems, l'Institut Català del Sòl cedirà en arrendament a l'IBEC, com a cos cert, 2.808 m²st, repartits sobre i sota rasant de la Planta Baixa de l'edifici, que suposen aproximadament el 20% dels 14.040 m²st de superfície del futur Edifici D que l'Institut Català del Sòl construirà, de conformitat amb el dret de superfície formalitzat entre la UPC i l'Institut Català del Sòl.
- Aquestes superfícies seran objecte de revisió un cop s'emeti el certificat final d'obra que inclogui la superfície definitiva dels m² de l'Edifici D efectivament construïts.
- XIII.** En virtut dels contractes d'arrendament que s'acaben de descriure, les parts signants han acordat que l'Institut Català del Sòl lliurarà les superfícies de l'Edifici D a l'IREC i l'IBEC, així com les assignades a la UPC en virtut de la seva cessió del dret de superfície a l'Institut Català del Sòl, un cop acabades les obres de l'estructura envolupant i quan es disposi del corresponent certificat de final d'obra. D'acord amb el seu objecte i funcions, els usos dels espais que rebin la UPC, l'IREC i l'IBEC seran destinats a recerca, desenvolupament tecnològic, transferència de tecnologia i innovació i a la implantació d'empreses "spin off".
- XIV.** Així mateix, la UPC, l'IREC i l'IBEC han acordat que, donada la singularitat de les seves necessitats, correspon a aquestes entitats la gestió de les obres i execució de l'adequació interior dels espais objecte dels contractes subscrits amb l'Institut Català del Sòl, així com l'assumpció del seu cost.
- XV.** L'Institut Català del Sòl ha licitat el contracte corresponent a la "Redacció de l'avantprojecte, el projecte bàsic, el projecte executiu i la direcció d'obres de l'edifici D dins del Campus Diagonal Besòs situades al límit entre Barcelona i Sant Adrià del Besòs, Avinguda d'Eduard Maristany i tasques associades, a Barcelona i Sant Adrià

del Besòs” (exp. ICSOL-2021-60), el qual, el mes d’abril de 2022, va ser adjudicat a la UTE formada per CANTALLOPS-VICENTE ARQUITECTES, SLP i COMA ARQUITECTURA, SLP.

L’any 2023, l’Institut Català del Sòl va sol·licitar a l’Ajuntament de Sant Adrià del Besòs la corresponent llicència d’obres, la qual, en aquests moments, està pendent d’atorgament, tot i estar en la seva fase final de tramitació i essent previsible la seva obtenció en el curt termini.

L’Institut Català del Sòl té previst licitar l’execució de les obres de construcció de l’envolupant de l’Edifici D durant el primer trimestre de 2026, les quals tindran una durada aproximada de 20 mesos.

- XVI.** L’adequació i el condicionament dels espais interiors de l’Edifici D destinats a acollir les instal·lacions de la UPC, l’IREC i l’IBEC han de ser licitats i executats directament per cadascuna d’aquestes entitats, assumint la condició d’òrgan de contractació de les seves respectives obres d’adequació interior.

A aquests efectes, la UPC, l’IREC i l’IBEC tenen interès en establir un marc de col·laboració que garanteixi la màxima coordinació entre les obres de construcció de l’envolupant de l’Edifici D, promogudes per l’Institut Català del Sòl i les diferents obres d’arranjament dels espais interiors, promogudes per l’IREC, l’IBEC i la UPC, amb la finalitat d’optimitzar els terminis, assegurar la correcta execució tècnica del projecte global, garantir la seguretat a l’Edifici D i minimitzar les possibles interferències entre els diferents equips i contractistes.

- XVII.** La UPC, l’IREC i l’IBEC són beneficiaris dels Ajuts Singlars Institucionals 2024, en la segona convocatòria publicada per l’AGAUR (Departament de Recerca i Universitats), d’acord a les resolucions provisionals rebudes el 21 de novembre de 2025, les quals preveuen com a cost elegible subvencionat la despesa vinculada a les actuacions corresponents a la implantació, dins l’Edifici D, de les seves respectives instal·lacions, assumint cadascuna d’aquestes entitats i en la proporció corresponent el cofinançament d’una part de les despeses vinculades a aquesta implantació. Al seu torn, els ajuts rebuts per la UPC, l’IREC i l’IBEC es troben finançant pel Fons Europeu de Desenvolupament Regional (FEDER) del Programa Catalunya 2021-2027, per un import equivalent al 30% del cost elegible subvencionat, complementats amb transferències de capital pluriennals, provinents de la Direcció general de Recerca pel 20% del cost elegible subvencionat. En tenir cofinançament FEDER, aquestes actuacions tenen com a data límit per a la posada en funcionament de totes les

instal·lacions de laboratoris i oficines de l'Edifici D, el 31 de desembre de 2028, incloent la dotació del nou equipament científic inclòs en els projectes seleccionats pels Ajuts Singulars Institucionals 2024.

XVIII. L'assignació a totes les actuacions incloses en els projectes destinataris dels ajuts rebuts per la UPC, l'IREC i l'IBEC de cofinançament procedent del FEDER i de la Generalitat de Catalunya, per a la realització de projectes singulars institucionals que possibilitin la generació de recerca d'excel·lència, l'atracció del talent i el desenvolupament d'activitats de transferència de coneixement i valorització, mitjançant la construcció, adquisició, habilitació, rehabilitació o ampliació substancial d'edificacions per infraestructures d'R+D+i, imposa a la UPC, l'IREC i l'IBEC l'obligació de complir amb unes estrictes obligacions de justificació, retiment de comptes i publicitat en relació amb totes les actuacions vinculades a l'execució dels projectes subvencionats.

XIX. L'article 31.2 de la Llei 26/2010, de 3 d'agost, de règim jurídic i de procediment de les administracions públiques de Catalunya, determina que les administracions públiques de Catalunya actuen, entre d'altres, d'acord amb els principis d'eficàcia i eficiència i de col·laboració i cooperació interadministratives.

A l'article 107.4 d'aquest mateix text legal s'estableix que *“Les administracions públiques, sense perjudici d'allò disposat per la legislació específica, poden establir o formalitzar les relacions mitjançant qualsevol instrument jurídic o organitzatiu que considerin adequat per al compliment dels objectius d'interès comú”*.

XX. La UPC, l'IREC, l'IBEC convenen en que, per raons d'eficàcia i eficiència, per tal d'optimitzar els seus respectius recursos tècnics i econòmics, i per tal d'assegurar que la posada en funcionament de les instal·lacions de laboratoris i oficines de l'Edifici D es produeix, com a molt tard, el 31 de desembre de 2028, és imprescindible implementar un instrument de col·laboració per a la gestió eficaç de les fases de redacció del projecte executiu i d'execució de les obres corresponents als acabaments interiors de l'edifici referit, esdevenint aquesta col·laboració la millor manera per evitar conflictes entre els diferents industrials que hauran de treballar en el procés constructiu i les possibles demores que aquests conflictes poden suposar a l'hora d'executar les obres, les quals, d'acord amb els termes aplicables als ajuts rebuts, són inassolibles per a la UPC, l'IREC i l'IBEC.

XXI. A tal efecte, i de conformitat amb els articles 31.2 i 3, 116.5 i, supletòriament, el 323.5 de la LCSP, la UPC, l'IREC i l'IBEC, per mitjà de la signatura del present protocol, manifesten la voluntat de contractar conjuntament els serveis corresponents a la redacció dels projectes executius relatius als espais de l'Edifici D, destinats a la UPC, l'IREC i l'IBEC, la direcció d'obra i coordinació de seguretat i salut, així com l'execució de les obres de construcció dels acabaments interiors de l'Edifici D, d'acord amb les següents:

ESTIPULACIONS

PRIMERA. – OBJECTE

1. L'objecte d'aquest protocol és establir el règim jurídic aplicable a la contractació conjunta regulada a l'article 31.2 de la LCSP, en virtut del qual la UPC, l'IREC i l'IBEC encarreguen a l'IREC la licitació i l'adjudicació, en nom i per compte de les entitats referides i signants del present protocol, dels següents contractes:

- Els serveis corresponents a la redacció dels projectes executius relatius als espais de l'Edifici D, destinats a la UPC, l'IREC i l'IBEC, la direcció d'obra i la coordinació de seguretat i salut de les obres previstes als projectes executius referits.
- Tots aquells altres contractes normativament necessaris per a la completa direcció de les obres previstes als projectes executius referits.
- L'execució de les obres de construcció dels acabaments interiors dels espais de l'Edifici D, destinats a la UPC, l'IREC i l'IBEC, previstes als projectes executius referits.

Adicionalment, si les Parts així ho veuen oportú, aquest protocol de contractació conjunta pot emparar la preparació i adjudicació d'altres contractes relacionats amb els serveis relatius al funcionament general de l'Edifici D, un cop aquest sigui construït i s'estableixi el règim de funcionament i explotació. En aquest casos, les Parts identificaran els contractes referits i establiran el règim aplicable a la seva contractació conjunta per mitjà de la signatura d'una o vàries addendes, les quals s'incorporaran al present protocol i en formaran part integrant.

2. Als efectes d'executar la primera de les contractacions conjuntes objecte d'aquest protocol, s'incorpora com a Annex núm. 1 l'informe justificatiu de la necessitat de contractar els serveis corresponents a la redacció dels projectes executius relatius als espais de l'Edifici D, destinats a la UPC, l'IREC i l'IBEC, la direcció d'obra i la coordinació

de seguretat i salut de les obres previstes als projectes executius referits, el contingut del qual s'aprova per les Parts mitjançant la signatura del present protocol.

3. Les Parts es comprometen a facilitar a l'IREC tota la informació i documentació que aquest necessiti per tal de poder publicar l'anunci corresponent a la primera de les licitacions objecte del present protocol a principis de 2026, i l'anunci corresponent a la licitació de l'execució de les obres de construcció dels acabaments interiors dels espais de l'Edifici D, destinats a la UPC, l'IREC i l'IBEC, a principis de 2027.

SEGONA. – PROCEDIMENT DE CONTRACTACIÓ

1. Atesa la naturalesa jurídica de les Parts i d'acord amb els articles 25.2 i 26.3 de la LCSP, la preparació i adjudicació dels contractes objecte del present protocol es regirà per les disposicions del Títol I del Llibre Tercer de la mateixa LCSP.

2. Donat que l'IREC serà l'usuari de la major part de l'espai útil de l'Edifici D, l'òrgan de contractació que designi l'IREC exercirà en nom propi i per compte de la resta d'entitats signants del protocol totes les funcions que la normativa sobre contractació del sector públic atorga a l'òrgan de contractació, inclosa l'elaboració i aprovació dels Plecs contractuals i, en definitiva, tots els tràmits corresponents a la preparació, licitació i adjudicació dels contractes previstos a l'Estipulació Primera, incloent la representació i defensa davant els eventuais recursos administratius i/o judicials que es puguin interposar contra els seus actes.

3. L'IREC elaborarà i aprovarà els plecs i la resta dels documents que formen part de l'expedient de cadascun dels contractes que són objecte del present protocol. Els plecs es comunicaran protocol als membres de la comissió de seguiment establerta pel present protocol, pel seu examen i validació. El corresponent expedient amb els plecs de cada licitació també haurà de ser informat favorablement per l'assessoria jurídica experta en matèria de dret administratiu que consideri oportuna contractar l'IREC.

Als efectes d'executar la primera de les contractacions conjuntes objecte d'aquest protocol, s'incorporen com a Annex núm. 2 els avantprojectes d'obres que ha aprovat cadascuna de les Parts i que l'IREC haurà d'incloure al plec de prescripcions tècniques de la licitació.

Atès que les contractacions objecte del present protocol seran parcialment finançades amb fons estructurals FEDER de la Unió Europea o d'altres administracions públiques,

l'IREC haurà de tramitar les licitacions corresponents de conformitat amb els requeriments previstos en la regulació dels fons referits.

4. La UPC i l'IBEC proposaran a l'òrgan de contractació de l'IREC un membre de cada entitat que actui com a vocal en la Mesa de Contractació dels procediments d'adjudicació dels contractes objecte del present protocol. En funció de cada expedient de contractació derivat d'aquest protocol, la presidència, el control econòmic i la secretaria de la Mesa seran designades per l'IREC.

5. Finalitzats els procediments de licitació, un cop resolta l'adjudicació dels contractes per part de l'IREC, cadascuna de les Parts serà l'encarregada de dur a terme la tramitació necessària per a la formalització dels respectius contractes amb les empreses adjudicatàries, així com de la resolució de totes les incidències que puguin aparèixer durant el període de vigència dels contractes, inclosa la fase relativa a la seva extinció i liquidació. Cadascuna de les Parts haurà de procedir al registre comptable dels contractes que formalitzi, reflectint com a adjudicatàries a les empreses guanyadores, i per l'import corresponent que resulti de les licitacions tramitades per l'IREC.

6. Un cop formalitzats els corresponents contractes, cadascuna de les Parts es responsabilitzarà de les actuacions corresponents al seguiment i control de l'execució dels contractes que formalitzin, incloses totes les incidències que puguin ocórrer (logístiques, comptables, indemnitzacions o penalitats, resolució i/o modificació, etc.), les quals seran gestionades de manera individualitzada per l'òrgan de contractació de cada entitat i sota la seva exclusiva responsabilitat.

A aquests efectes i prèviament a l'aprovació dels expedients de contractació, les Parts hauran de facilitar a l'IREC el nom o càrrec de la persona o persones que actuaran com a responsables dels contractes i que, en nom de cadascuna de les Parts, haurà de vetllar per la correcta execució dels contractes que es formalitzin.

7. Cadascuna de les Parts actuarà, durant les fases d'execució i extinció dels contractes que formalitzi, com a òrgan de contractació respecte a les eventuais pròrrogues, efectes, compliment i extinció, incloent la gestió de la devolució de les garanties definitives prestades en el marc dels contractes objecte del present protocol, les quals s'hauran de constituir a favor de cadascuna de les Parts contractants. En qualsevol cas, la UPC i l'IBEC s'obliguen a facilitar a l'IREC l'acta de recepció de les prestacions objecte dels contractes i l'informe favorable a la devolució de les garanties.

Així mateix, correspondrà a cadascuna de les Parts, en el marc dels contractes que hagi formalitzat, emetre les certificacions d'obres, les actes de recepció i el pagament de les factures que corresponguin.

TERCERA. – RÈGIM ECONÒMIC

1. El projecte executiu dels acabaments interiors dels espais de l'Edifici D assignats a la UPC, l'IREC i l'IBEC haurà de detallar els àmbits i els capítols i partides d'obra dels pressupostos constitutius de les obres corresponents als espais destinats a cadascuna de les Parts signants del present protocol. A aquests efectes, s'incorporen com a Annex núm. 3 els plànols que delimiten les tres parts en les que es divideixen les obres (diferenciant els àmbits i espais que corresponen a cadascuna de les Parts), des de la planta -1 a la planta 6a.

Els tres àmbits en els que es divideixin les obres seran coherents amb els compromisos assumits en relació al finançament i l'execució de les obres d'urbanització i altres càrregues urbanístiques de l'Edifici D.

2. Prèviament a l'aprovació dels expedients de contractació, les Parts hauran de facilitar a l'IREC la partida pressupostària consignada al pressupost de cadascuna de les Parts a la qual s'imputa el crèdit necessari per abonar el pagament del preu dels contractes resultants del present protocol.

Les Parts s'obliguen, així mateix i amb caràcter previ a l'aprovació dels expedients de contractació, a aportar a l'IREC el corresponent certificat d'existència de crèdit per a respondre dels compromisos adquirits.

Els certificats de crèdit per a poder satisfer el preu dels contractes que es formalitzin hauran de cobrir les estimacions d'inversió per a cada entitat, i hauran de ser completats en cas de ser necessari, si els amidaments reals finals són diferents a les estimacions previstes.

3. En relació a la contractació dels serveis corresponents a la redacció dels projectes executius relatius als espais de l'Edifici D, destinats a la UPC, l'IREC i l'IBEC, la direcció d'obra i la coordinació de seguretat i salut de les obres previstes als projectes executius referits, així com de tots aquells altres contractes normativament necessaris per a la completa direcció de les obres previstes als projectes executius referits, la distribució dels costos serà proporcional al pressupost aportat per cadascuna de les Parts, tal com es desglossa a continuació.

En relació a la inversió estimada de la licitació conjunta per a les redaccions de projectes tècnics i la direcció d'obra:

DETALL DELS SERVEIS D'ENGINYERIA I ARQUITECTURA - Importes de licitació (IVA exclòs)						
Concepte valorat - PREU LICITACIÓ (IVA exclòs)		IREC	IBEC	UPC	TOTAL	Termini (mesos)
PROJECTE	Redacció Projecte Bàsic vàlid per la tramitació de Llicència	119.597,18 €	34.066,44 €	33.506,87 €	187.170,48 €	3
	Redacció de la Llicència Ambiental (simultani al Projecte Bàsic)	39.865,73 €	11.355,48 €	11.168,96 €	62.390,16 €	
TÈCNIC	d'obra i mobiliari + Estudi Seguretat i Salut	239.194,36 €	68.132,88 €	67.013,73 €	374.340,97 €	3
EXECUCIÓ	Direcció d'Obra d'arquitectura i instal·lacions d'espais interiors i mobiliari i equipament	239.194,36 €	68.132,88 €	67.013,73 €	374.340,97 €	12
	Direcció d'Execució (Control qualitat i control costos)	119.597,18 €	34.066,44 €	33.506,87 €	187.170,48 €	
D'OBRA	Coordinació de Seguretat i Salut	39.865,73 €	11.355,48 €	11.168,96 €	62.390,16 €	
TOTAL HONORARIS LICITACIÓ SERVEIS D'ENGINYERIA I ARQUITECTURA		797.314,54 €	227.109,59 €	223.379,10 €	1.247.803,23 €	
		63,9%	18,2%	17,9%	100,0%	

La planificació temporal d'aquesta inversió en els honoraris per a les redaccions de projectes tècnics i la direcció d'obra és la següent:

HONORARIS SERVEIS D'ENGINYERIA I ARQUITECTURA				
	2026	2027	2028	TOTAL
IREC	398.657,27	199.328,64	199.328,64	797.314,54
IBEC	113.554,79	56.777,40	56.777,40	227.109,59
UPC	111.689,55	55.844,78	55.844,78	223.379,10
Total	623.901,61	311.950,81	311.950,81	1.247.803,23

En relació a la inversió estimada en la licitació conjunta per a l'arranjament dels espais interiors de laboratoris i oficines, a executar en els exercicis 2027 i 2028, és la següent:

INVERSIÓ EXECUCIÓ OBRES I INSTAL·LACIONS			
(Sense honoraris)	Obres	Mobiliari	TOTAL
IREC	6.589.376,37 €	349.438,00 €	6.938.814,37 €
IBEC	1.876.938,75 €	416.100,00 €	2.293.038,75 €
UPC	1.959.259,33 €	654.580,36 €	2.613.839,69 €
	10.425.574,45 €	1.420.118,36 €	11.845.692,81 €

La distribució plurianual prevista vindrà determinada pel cronograma previst de les actuacions.

4. Donat que la UPC, l'IREC i l'IBEC són beneficiaris dels Ajuts Singulats Institucionals 2024, atorgats per l'AGAUR (Departament de Recerca i Universitats), i que cofinançaran amb aquests fons la implantació a l'Edifici D, contenint fons europeus estructurals FEDER del Programa Catalunya 2021-2027, i que, per tant, tenen com a data límit per a la posada en funcionament de les instal·lacions de laboratoris i oficines de l'Edifici D, el 31 de desembre de 2028, des de l'inici de totes les actuacions contingudes en el marc del present protocol de contractació conjunta, s'haurà d'assegurar amb l'equip d'arquitectes i enginyers que dirigiran els projectes executius, que hi haurà una total traçabilitat de les actuacions, de forma individualitzada per a cadascun dels tres projectes executius d'acabaments interiors, des del moment inicial dels amidaments de cada projecte tècnic executiu, que hauran de ser diferenciats, a les posteriors certificacions d'obra provisionals i finals, així com amb les corresponents factures i pagaments.

5. En tots els contractes que es formalitzin en compliment del present protocol, la facturació de les prestacions executades es realitzarà de forma independent, corresponent la tramitació i pagament de cada factura a cadascuna de les Parts, de conformitat amb els termes definits al contracte que hagi formalitzat. L'IREC haurà de recollir aquesta previsió als plecs corresponents a les licitacions que tramiti.

QUARTA. - DURADA

Aquest protocol entrarà en vigor des de la data de la seva signatura i tindrà una durada inicial de 4 anys, amb possibilitat de pròrroga per uns altres 4 anys.

En tot cas, el present protocol no es podrà extingir fins que s'hagin resolt totes les incidències relatives a l'adjudicació dels contractes inclosos al seu objecte.

CINQUENA. - RESPONSABILITAT

La responsabilitat del compliment de les obligacions de les Parts derivades del contractes que s'adjudiquin en el marc del present protocol és conjunta de conformitat amb el que preveu l'article 31.3 de la LCSP.

Tanmateix, la responsabilitat derivada de l'incompliment dels terminis de pagament establerts en la LCSP, en relació amb la normativa sobre prevenció de la morositat en les operacions comercials, correspondrà únicament a la part incomplidora.

SISENA. –MODIFICACIÓ I RÈGIM DE COMUNICACIONS

1. Aquest protocol es pot modificar a petició de qualsevol de les Parts. A aquest efecte, les modificacions proposades hauran de notificar-se a les altres Parts i hauran de ser acceptades en un termini de trenta dies abans que entrin en vigor.

Els documents resultants de les modificacions referides s'hauran d'afegir com a annexes a aquest protocol.

2. S'identifiquen a efectes de notificacions les següents adreces de correu electrònic:

- IREC: jmarfa@irec.cat
- IBEC: scamacho@ibec.cat
- UPC: gerent@upc.edu

SETENA. – PROTECCIÓ DE DADES

En l'execució del que s'estableix en aquest protocol és possible que les Parts puguin tenir accés a dades de caràcter personal respecte de les quals les altres Parts resultin responsables d'acord amb la normativa vigent en matèria de protecció de dades de caràcter personal i, particularment, d'acord amb el Reglament (UE) 2016/679, del Parlament i del Consell, de 27 d'abril de 2016, relatiu a la protecció de les persones físiques respecte el tractament de dades personals i la lliure circulació d'aquestes dades i pel qual es deroga la Directiva 95/46/CE (d'ara endavant, Reglament General de Protecció de Dades), i la Llei orgànica 3/2018, de 4 de desembre, de protecció de dades personals i garantia dels drets digitals.

Les dades personals es tractaran per als fins propis dels procediments de contractació conjunta objecte del present protocol i, si és el cas, per al seguiment de l'execució dels contractes que en resultin, així com per al rendiment de comptes amb les instàncies i/o organismes de control intern i extern del sector públic de la Generalitat de Catalunya (intervenció general de la Generalitat de Catalunya, Sindicatura de Comptes, Tribunal de Comptes, entre altres), així com de les autoritats de l'Estat i de la Unió Europea, quan escaigui.

Cadascuna de les Parts és responsable de la veracitat i correcció de les dades que facilita i té la facultat d'exercir els drets d'accés, rectificació, supressió, limitació del tractament, portabilitat i d'oposició al tractament de les seves dades d'acord amb el que es disposa per la normativa en matèria de protecció de dades.

Les dades i la documentació que es lliuren, si és el cas, podran tenir la consideració d'informació pública d'acord amb el que es disposa a la Llei 19/2014, de 29 de desembre, de Transparència, Accés a la informació Pública i Bon Govern. Segons s'estableix en l'article 24 d'aquesta norma, l'accés a informació pública per part de qualsevol interessat pot incloure l'accés en dades personals merament identificatives tret que, en el cas concret, hagi de prevaler la protecció d'aquestes dades.

VUITENA. – SEGUIMENT, VIGILÀNCIA I CONTROL DE L'EXECUCIÓ DEL PROTOCOL

1. Als efectes d'aconseguir els objectius previstos en el present protocol, es constituirà una comissió de seguiment formada per dos representants de cadascuna de les Parts.

Les Parts podran convidar a les reunions de la comissió de seguiment a un representant de l'Institut Català del Sòl i de la Fundació bTec, el quals assistiran a les reunions amb veu però sense vot.

2. Correspondrà a aquesta comissió les funcions següents:

- El seguiment, la vigilància, la coordinació i el control de l'execució del protocol i dels compromisos adquirits per les Parts.
- Aprovar la documentació que hagi de formar part de l'expedient corresponent a la contractació conjunta objecte del present protocol, llevat que la comissió de seguiment delegui aquesta aprovació en els òrgans de l'IREC.
- Autoritzar a l'IREC a publicar l'anunci de la licitació de la contractació conjunta objecte del present protocol.
- El seguiment de l'execució de les obres i en concret l'harmonització de calendaris i la resolució de les possibles incidències i interferències entre les tres parts de l'obra i amb les obres de l'envolupant del propi Edifici D a càrrec de l'Institut Català del Sòl.

A aquests efectes, dins de cada àmbit d'obra, el responsable de contracte de cada entitat podrà intervenir davant la comissió de seguiment per a donar compte de l'estat d'execució, de les possibles incidències i de les variacions de cost de les obres, informant de la tramitació de possibles modificacions i/o preus contradictoris, aportant totes les justificacions requerides per les entitats cofinançadores de cada part de l'obra que sigui responsabilitat de l'IREC, l'IBEC o la UPC.

Serà necessari l'acord de les tres entitats per a tramitar les possibles modificacions de cost de les obres cofinançades, així com les altres modificacions que puguin afectar l'execució de les obres projectades. Les entitats finançadores es comprometen a aportar els increments de cost aprovats per aquesta comissió de seguiment.

3. Correspondrà igualment a la comissió de seguiment del protocol resoldre els conflictes que sorgeixin entre les Parts sobre la interpretació, la modificació, l'extinció i els efectes d'aquest protocol.

4. La comissió de seguiment es regirà per les seves normes específiques i, supletòriament, per les disposicions dels articles 13 i següents de la Llei 26/2010, del 3 d'agost, de règim jurídic i de procediment de les administracions públiques de Catalunya. A la primera reunió que celebri, la comissió de seguiment haurà de nomenar la persona que hagi d'ocupar el càrrec de secretari, la qual podrà no ser membre de la comissió, cas en el que assistirà a les reunions amb veu però sense vot.

5. Les Parts es comprometen a constituir la comissió de seguiment, i realitzar-ne la primera reunió, en el termini màxim de 60 dies a comptar des de la data de la formalització del present protocol.

NOVENA. - EXTINCIÓ I RESOLUCIÓ

1. Aquest protocol s'extingeix pel compliment de les actuacions que constitueixen el seu objecte o per a incórrer en alguna de les causes de resolució previstes a l'apartat següent.

2. Són causes de resolució del protocol:

a) El transcurs del termini de vigència del protocol sense que se n'hagi acordat la pròrroga.

b) L'acord mutu de les Parts.

c) L'incompliment greu de les obligacions i compromisos assumits per alguna de les Parts. En aquest cas, qualsevol de les Parts podrà notificar a la part incomplidora un requeriment perquè compleixi en un determinat termini les obligacions o compromisos que consideri incomplertes. Aquest requeriment serà comunicat a la comissió de seguiment prevista a l'Estipulació Vuitena.

Si transcorregut el termini indicat en el requeriment persistís l'incompliment, la part que l'hagués requerit notificarà a la part incomplidora la concurrència de la causa de resolució i s'entendrà resolt el protocol. En aquest cas, el protocol podrà mantenir-se vigent per les restants Parts, obligant-se la Part incomplidora a satisfer la part que li correspongui de les prestacions executades fins a aquell moment en virtut dels compromisos adquirits.

d) Per decisió judicial declaratòria de la nul·litat del protocol.

e) Per qualsevol altra causa diferent prevista en la legislació i no prevista en el present protocol.

DESENA. – NATURALESA I JURISDICCIO COMPETENT

1. D'acord amb l'article 31.1 de la LCSP, el present protocol rep la consideració de conveni i se celebra de conformitat amb el que s'estableix en els articles 31.2 i 3, 116 i, supletòriament, el 323.5 de la LCSP.

2. Les qüestions litigioses que poguessin sorgir en la interpretació i compliment d'aquest protocol seran de coneixement i competència dels Jutjats i Tribunals de l'ordre jurisdiccional contenciós administratiu, d'acord amb la Llei 29/1998, de 13 de juliol, reguladora de la jurisdicció contenciosa administrativa.

ONZENA. – PUBLICITAT

Les Parts acorden publicar el contingut íntegre d'aquest protocol en el Registre de convenis de col·laboració i cooperació de la Generalitat, i en el Portal de la Transparència de la UPC, l'IREC i l'IBEC.

I, en prova de conformitat, signen el present document electrònic en el lloc i data indicats en l'encapçalament.

Per la UPC,

Per l'IREC,

Per l'IBEC,

ANNEXES

1. Informe justificatiu de la necessitat de contractar els serveis corresponents a la redacció dels projectes executius relatius als espais de l'Edifici D, destinats a la UPC, l'IREC i l'IBEC, la direcció d'obra i la coordinació de seguretat i salut de les obres previstes als projectes executius referits.
2. Avantprojectes de les obres que ha aprovat cadascuna de les Parts.
3. Plànols que delimiten les tres parts en les que es divideixen les obres.

INFORME JUSTIFICATIU DE LA NECESSITAT DEL CONTRACTE

Expedient núm.: 26-0164.

Objecte: Serveis de redacció de projecte tècnic executiu, direcció d'obra i coordinació de seguretat i salut de les instal·lacions de l'Institut de Recerca en Energia de Catalunya (IREC), de l'Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC) i de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), a l'Edifici D del Campus Diagonal-Besòs.

En base als següents motius, es justifica la necessitat i idoneïtat de la contractació conjunta dels serveis identificats a l'encapçalament per part de la Fundació Institut de Recerca en Energia de Catalunya (IREC), de la Fundació Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC) i de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC).

Primer.- L'objectiu d'aquest contracte és complir amb els compromisos adquirits per l'IREC, l'IBEC i la UPC, en tant que entitats beneficiàries dels Ajuts Singulars Institucionals 2024, en la segona convocatòria publicada per l'AGAUR (Departament de Recerca i Universitats), d'acord a les resolucions provisionals rebudes el 21 de novembre de 2025, les quals preveuen com a cost elegible subvencionat la despesa vinculada a les actuacions corresponents a la implantació, dins l'Edifici D del Campus Diagonal-Besòs, de les seves respectives instal·lacions, assumint cadascuna d'aquestes entitats i en la proporció corresponent el cofinançament d'una part de les despeses vinculades a aquesta implantació. Al seu torn, els ajuts rebuts per la UPC, l'IREC i l'IBEC es troben finançats pel Fons Europeu de Desenvolupament Regional (FEDER) del Programa Catalunya 2021-2027, per un import equivalent al 30% del cost elegible subvencionat, complementats amb transferències de capital pluriennals, provinents de la Direcció general de Recerca pel 20% del cost elegible subvencionat. En tenir cofinançament FEDER, aquestes actuacions tenen com a data límit per a la posada en funcionament de totes les instal·lacions de laboratoris i oficines de l'Edifici D, el 31 de desembre de 2028, incloent la dotació del nou equipament científic inclòs en els projectes seleccionats pels Ajuts Singulars Institucionals 2024.

Segon.- La implantació dins l'Edifici D del Campus Diagonal-Besòs de les instal·lacions de l'IREC, l'IBEC i la UPC és imprescindible pel compliment dels fins institucionals d'aquestes entitats com a centres de recerca. L'Edifici D del Campus Diagonal-Besòs és una infraestructura crítica, específica i singular, per a l'impuls dels projectes d'investigació de l'IREC, l'IBEC i la UPC, la qual està cridada a acollir els espais i instal·lacions tècniques necessàries per garantir les funcionalitats i usos requerits per l'IREC, l'IBEC i la UPC, tal com s'han recollit en els avantprojectes d'obres que ha aprovat l'IREC, l'IBEC i la UPC i que aquestes entitats han presentat amb motiu de la convocatòria dels Ajuts Singulars Institucionals 2024, en la segona convocatòria publicada per l'AGAUR (Departament de Recerca i Universitats).

Tercer.- La construcció de l'Edifici D del Campus Diagonal-Besòs anirà a càrrec de l'Institut Català del Sòl el qual ha licitat el contracte corresponent a la "Redacció de l'avantprojecte, el projecte bàsic, el projecte executiu i la direcció d'obres de l'edifici D dins del Campus Diagonal Besòs situades al límit entre Barcelona i Sant Adrià del Besòs, Avinguda d'Eduard Maristany i tasques associades, a Barcelona i Sant Adrià del Besòs" (exp. ICSOL-2021-60), el qual, el mes d'abril de 2022, va ser adjudicat a la UTE formada per CANTALLOPS-VICENTE ARQUITECTES, SLP i COMA ARQUITECTURA, SLP.



Finançat per
la Unió Europea



Generalitat
de Catalunya

L'Edifici D comptarà amb 14.040 m² construïts sobre la planta soterrani - 2 i 3.780 m² construïts de planta soterrani -2. El projecte executiu que desenvoluparà l'Institut Català del Sòl inclou l'estructura, els tancaments i totes les instal·lacions generals de l'edifici.

L'Institut Català del Sòl té previst licitar l'execució de les obres de construcció de l'envolupant de l'Edifici D durant el primer trimestre de 2026, les quals tindran una durada aproximada de 20 mesos.

Quart.- L'Institut Català del Sòl és titular d'un dret de superfície, atorgat per la UPC per un termini de 40 anys, prorrogables a 50 anys, compresiu del 80%, a partir de la coberta de la planta soterrani -2, de la parcel·la assenyalada amb la lletra D al Projecte de reparcel·lació del Sector C-4 -Taulat- Ronda de la Modificació del Pla General Metropolità, en el sector del front litoral i marge dret del riu Besòs, "Campus Interuniversitari del Besòs".

En virtut d'aquesta escriptura es va acordar que, de l'edificació resultant de les obres que es portessin a terme, (i) la UPC quedarà titular de la unitat registral que integrarà la planta soterrani -2, i de la unitat o unitats registrals sobre rasant de la planta baixa que representin el 20% del sostre edificat sobre dita planta; i que (ii) l'Institut Català del Sòl quedarà titular de la unitat registral que integrarà la planta soterrani -1, llevat dels accessos corresponents a persones i vehicles, que es configuraran com elements comuns, i de la unitat o unitats registrals sobre rasant de la planta baixa que representin el 80% del sostre edificat sobre dita planta.

L'Institut Català del Sòl explotarà la resta de l'Edifici D del Campus Diagonal-Besòs a través d'acords amb l'IREC i l'IBEC, adreçats a potenciar els àmbits temàtics del Campus Diagonal-Besòs i, alhora, assegurant la consecució de l'estabilitat econòmica de tot el projecte, així com el desenvolupament de l'objecte i les funcions que l'IREC i l'IBEC tenen encomanats. En concret, l'IREC i l'Institut Català del Sòl tenen previst atorgar un contracte de lloguer en virtut del qual, entre d'altres extrems, l'Institut Català del Sòl cedirà en arrendament a l'IREC, com a cos cert, 8.424 m²st, repartits sobre i sota rasant de la Planta Baixa de l'edifici, que suposen aproximadament el 60% dels 14.040 m²st de superfície del futur Edifici D que l'Institut Català del Sòl construirà, de conformitat amb el dret de superfície formalitzat entre la UPC i l'Institut Català del Sòl, ja esmentat més amunt. Al seu torn, l'IBEC i l'Institut Català del Sòl tenen previst atorgar un contracte de lloguer en virtut del qual, entre d'altres extrems, l'Institut Català del Sòl cedirà en arrendament a l'IBEC, com a cos cert, 2.808 m²st, repartits sobre i sota rasant de la Planta Baixa de l'edifici, que suposen aproximadament el 20% dels 14.040 m²st de superfície del futur Edifici D que l'Institut Català del Sòl construirà, de conformitat amb el dret de superfície formalitzat entre la UPC i l'Institut Català del Sòl.

En virtut dels contractes d'arrendament que s'acaben de descriure, l'Institut Català del Sòl lliurarà les superfícies de l'Edifici D del Campus Diagonal-Besòs a l'IREC i l'IBEC, així com les assignades a la UPC, un cop acabades les obres de l'estructura envolupant i quan es disposi del corresponent certificat de final d'obra. D'acord amb el seu objecte i funcions, els usos dels espais que rebin la UPC, l'IREC i l'IBEC seran destinats a recerca, desenvolupament tecnològic, transferència de tecnologia i innovació i a la implantació d'empreses "spin off".

Cinquè.- L'assignació a totes les actuacions incloses en els projectes destinataris dels ajuts rebuts per la UPC, l'IREC i l'IBEC de cofinançament procedent del FEDER i de la Generalitat de Catalunya, imposa a la UPC, l'IREC i l'IBEC l'obligació de complir amb unes estrictes obligacions de justificació, retiment



de comptes i publicitat en relació amb totes les actuacions vinculades a l'execució dels projectes subvencionats.

Per aquest motiu, l'adequació i el condicionament dels espais interiors de l'Edifici D del Campus Diagonal-Besòs destinats a acollir les instal·lacions de la UPC, l'IREC i l'IBEC han de ser licitats i executats directament per cadascuna d'aquestes entitats, assumint la condició d'òrgan de contractació de les seves respectives obres d'adequació interior.

Tanmateix, la UPC, l'IREC i l'IBEC han convingut que, per raons d'eficàcia i eficiència, per tal d'optimitzar els seus respectius recursos tècnics i econòmics, i per tal d'assegurar que la posada en funcionament de les instal·lacions de laboratoris i oficines de l'Edifici D del Campus Diagonal-Besòs es produeix, com a molt tard, el 31 de desembre de 2028, és imprescindible implementar un instrument de col·laboració per a la gestió eficaç de les fases de redacció del projecte executiu i d'execució de les obres corresponents als acabaments interiors de l'edifici referit, esdevenint aquesta col·laboració la millor manera per evitar conflictes entre els diferents industrials que hauran de treballar en el procés constructiu i les possibles demores que aquests conflictes poden suposar a l'hora d'executar les obres, les quals, d'acord amb els termes aplicables als ajuts rebuts, són inassolibles per a la UPC, l'IREC i l'IBEC.

A tal efecte, i de conformitat amb els articles 31.2 i 3, 116.5 i, supletòriament, el 323.5 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, la UPC, l'IREC i l'IBEC, per mitjà de la signatura d'un protocol de contractació conjunta, han manifestat la voluntat de contractar conjuntament, a través de l'IREC, els serveis corresponents a la redacció dels projectes executius relatius als espais de l'Edifici D del Campus Diagonal-Besòs, destinats a la UPC, l'IREC i l'IBEC, la direcció d'obra i la coordinació de seguretat i salut, així com l'execució de les obres de construcció dels acabaments interiors de l'Edifici D referit.

Sisè.- Per mitjà de l'objecte del contracte descrit en el primer punt, es satisfaran de manera clara i proporcional les necessitats especificades en aquest informe, tenint en compte que l'IREC necessita licitar i adjudicar, en nom propi i per compte de la UPC i l'IREC, la redacció del projecte tècnic executiu, la direcció d'obra i la coordinació de seguretat i salut, relatius als espais de l'Edifici D del Campus Diagonal-Besòs destinats a la UPC, l'IREC i l'IBEC, les característiques dels quals fan inviable assumir les tasques internament per part de l'IREC, que no disposa de recursos materials ni personals per assumir-los.

Setè.- Per tant, es fa necessària la contractació externa, per part de la Fundació Institut de Recerca en Energia de Catalunya (IREC), en nom propi i per compte de la UPC i l'IBEC, mitjançant un procés de licitació, per dur a terme la redacció del projecte tècnic executiu, la direcció d'obra i la coordinació de seguretat i salut, relatius als espais de l'Edifici D del Campus Diagonal-Besòs destinats a la UPC, l'IREC i l'IBEC, i garantir que els treballs es realitzin amb la qualitat i els terminis establerts.

A la data, consignada a la firma electrònica

Fundació Institut de Recerca en Energia de Catalunya (IREC)



Finançat per
la Unió Europea



Generalitat
de Catalunya

Projectes Singlars Institucionals 2024

Memòria detallada del projecte

Assignació de cofinançament procedent del Fons Europeu de Desenvolupament Regional (FEDER) i de la Generalitat de Catalunya per a la realització de projectes singlars institucionals que possibilitin la generació de recerca d'excel·lència, l'atracció del talent i el desenvolupament d'activitats de transferència de coneixement i valorització, mitjançant la construcció, adquisició, habilitació, rehabilitació o ampliació substancial d'edificacions per infraestructures d'R+D+I.

Codi SIFECAT: UR68-002304

Acrònim projecte: BESOS-IBEC

Títol: Creació de nous espais de l'IBEC per al Programa de recerca en BioEnginyeria per la SOSTenibilitat

Entitat beneficiària: Fundació Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC)

Objectiu polític: OP1: Una Europa més competitiva i intel·ligent.

Prioritat d'inversió: P1A: Transició digital i intel·ligent.

Objectiu específic: OE 1.1: Desenvolupament i millora de les capacitats d'investigació i innovació i la implantació de tecnologies avançades.

Acció afí: 1.1.1 Enfortiment de les institucions d'R+D i creació, consolidació i millora de les infraestructures científiques i tecnològiques.

Àmbit intervenció: 002 Inversió en actius fixos, incloses les infraestructures de recerca, en petites i mitjanes empreses (inclosos centres de recerca privats) directament vinculades a activitats de recerca i innovació

Àmbit d'actuació: *Nanotecnologia, materials avançats, biotecnologia*

Cost total subvencionable: 3.390.545,41 € (*Sumatori partides subvencionables*)

Cofinançament FEDER: 1.017.163,62 € (*30% del cost total subvencionable*)

Cofinançament Generalitat: 678.109,08 € (*20% del cost total subvencionable*)

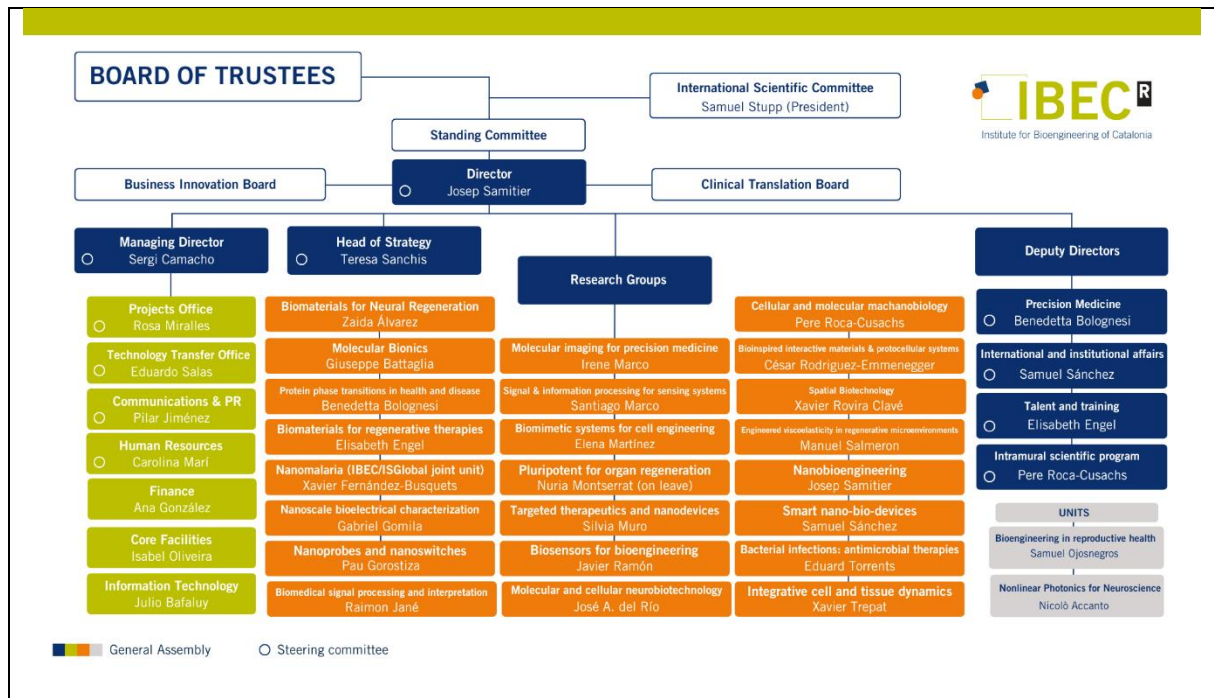
Data prevista d'inici: 20/01/2025

Data prevista de finalització: 30/11/2028

1. Dades de la institució beneficiària

1.1 Dades de la institució beneficiària

Nom: Fundació Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC)			
NIF: G64045719			
Forma jurídica:			
Fundació de titularitat pública <input checked="" type="checkbox"/>	Fundació de titularitat privada <input type="checkbox"/>	Universitat pública <input type="checkbox"/>	Altres: <input type="checkbox"/>
Tipus d'entitat beneficiària (base 2):			
Universitat del sistema universitari de Catalunya <input type="checkbox"/>	Centre de recerca <input checked="" type="checkbox"/>	Parc científic i tecnològic <input type="checkbox"/>	
Institució sense finalitat de lucre amb activitat principal de recerca i innovació <input type="checkbox"/>		Agent d'execució de la recerca <input type="checkbox"/>	
Organigrama:			
<p>L'Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC) és una fundació sense ànim de lucre creada el 2005. Com a centre de recerca d'investigació interdisciplinari d'avantguarda, amb personalitat jurídica pròpia i seu al Parc Científic de Barcelona (on ocupa uns 3.000 m²), el seu objectiu principal és dur a terme una investigació científica de primer nivell. Des de la seva capacitat científic-tecnològica, l'IBEC vol contribuir al desenvolupament de la medicina del S.XXI basada en la bioenginyeria capaç de dissenyar i analitzar sistemes biològics i desenvolupar noves tecnologies biomèdiques, contribuint a la millora de la salut i qualitat de vida de les persones i a generar prosperitat a la societat.</p> <p>El principal òrgan de govern de l'IBEC és el seu Patronat, amb representants de les seves institucions fundadores: la Generalitat de Catalunya (Conselleria de Salut i la Conselleria responsable de l'àmbit de Universitats i Recerca a Catalunya), la Universitat de Barcelona (UB) i la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC). La funció d'aquest òrgan és la d'aprovar el pressupost anual de l'IBEC i supervisar la seva activitat per garantir que persegueix l'excel·lència científica amb impacte social.</p> <p>L'institut es dota d'un òrgan assessor independent, el Comitè Científic Internacional (ISC), format per personalitats científiques de renom en diferents àmbits de la bioenginyeria. L'ISC guia les decisions del Patronat, garantint que les pràctiques i els criteris en matèria científica s'implementen d'acord amb els estàndards internacionals d'excel·lència en recerca.</p> <p>Per altra banda, el Director del centre compta amb dos comitès externs: el <i>Clinical Translation</i> i el <i>Business Innovation</i>, i és assistit en la seva tasca per quatre subdirectors/es, el gerent i la responsable d'estratègia, a més dels líders dels grups de recerca.</p> <p>A la següent imatge es pot veure l'organigrama actual de l'IBEC.</p>			



Experiència prèvia de la institució sol·licitant relacionada amb l'activitat científica objecte del projecte:

Com s'ha indicat, l'IBEC és un centre de recerca interdisciplinària dedicat a la recerca d'excel·lència en la frontera de l'enginyeria i les ciències de la vida. El seu objectiu és generar nou coneixement mitjançant la combinació d'àrees com la nanomedicina, la biofísica, la biotecnologia, l'enginyeria de teixits i les aplicacions de les tecnologies de la informació (ICT) en salut.

L'IBEC forma part d'una nova onada d'iniciatives en recerca que van començar a funcionar la dècada passada, amb interessos i punts de vista compartits davant del desafiament que implica fer avançar les fronteres del coneixement en la ciència experimental per tal d'afavorir la recerca clínica i biomèdica. El denominador comú d'aquestes noves iniciatives és l'atenció prioritària a un enorme repte: com fer quantitativa la ciència de la vida a qualsevol escala, aprofitant al màxim la força sense precedents sorgida de la convergència entre nano, bio i TIC. L'any 2015 l'IBEC es va consolidar com un dels instituts de referència del sistema espanyol de ciència i tecnologia amb la obtenció de l'acreditació d'excel·lència Severo Ochoa, que va renovar de manera consecutiva el 2018 i el 2023.

L'institut té actualment 23 grups de recerca (8 d'ells, Professors ICREA i 4 ICREA Acadèmia), 410 treballadors/es procedents de 38 països diferents, dels quals 68 són personal de gestió de la recerca i 329 personal de recerca. En l'actualitat, l'IBEC compta amb un 42% d'homes i 58% dones).

Els grups de recerca actuals estan distribuïts en diferents espais: 1) Parc Científic de Barcelona (PCB), 2) Campus Diagonal-Besòs de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), i 3) Hospital Clínic. L'IBEC es troba en un entorn biomèdic molt estimulant que li permet treballar de manera estreta amb organismes públics i privats interessats en les aplicacions biomèdiques de la nanotecnologia.

L'estratègia d'investigació de l'IBEC proposada al seu pla estratègic 2023-2026 es centra en el desenvolupament de nous coneixements i tecnologies d'avantguarda basats en la bioenginyeria per a millorar la salut a nivell mundial. A través de l'impuls i connexió de les diverses línies d'investigació de l'IBEC volem abordar reptes sanitaris globals.

Els cinc grans àmbits de recerca multidisciplinar on l'IBEC es vol centrar en els propers anys són: 1) Generació de dades a través de microscòpia avançada, imatge i cartografia biològica, 2) Sistemes terapèutics avançats, 3) Mecanobiologia tissular, cel·lular i molecular, 4) Biomodels i enginyeria de teixits i 5) Processament de senyals bioelectrònics i biomèdics. Aquests àmbits convergeixen en un enfocament transversal cap a tres aplicacions transformadores per a respondre a necessitats de salut no satisfetes actualment: 1) Bioenginyeria per a teràpies avançades i emergents, 2) Bioenginyeria per a medicina de precisió i 3) Bioenginyeria per a la salut global (*global one health*) i pandèmies.

En el cas de la bioenginyeria per a la salut global o "*Global One Health*", aquest enfocament reconeix el vincle existent entre les persones, els animals, les plantes i el medi ambient, així com el poder de la bioenginyeria per a millorar la salut mundial. Per aquest motiu, l'IBEC vol obrir una nova línia de recerca centrada en la bioenginyeria mediambiental i la sostenibilitat. L'objectiu és implementar els principis de l'enginyeria bioinspirada per desenvolupar les eines necessàries per fomentar una nova tecnologia basada en la incorporació de tecnologia i materials dins dels sistemes biològics a totes les escales, des del nivell cel·lular fins a nivell ecològic.

Aquesta línia d'activitat inclou (i) la fabricació bioinspirada, posant un èmfasi important en el desenvolupament de tècniques de fabricació respectuoses amb el medi ambient, especialment aquelles que impliquen processament amb base aquosa i replicar els principis de la fabricació biològica; (ii) els materials biointegrats i separació molecular que permetin identificar i aïllar biomaterials fàcilment disponibles en un ecosistema específic i incorporar-los a tecnologies de fabricació especialment dissenyades; (iii) la producció i bioconversió de nutrients, mitjançant tecnologies desenvolupades inicialment per a l'enginyeria biomèdica, que seran transferides cap a la producció eficient i controlada de nutrients i materials de fabricació; (iv) sistemes resilents i eficiència industrial. Això requereix desenvolupar i implementar una estratègia de bioconversió per homogeneïtzar una barreja inicialment heterogènia de biomaterials en el subministrament de material estandarditzat necessari per desenvolupar una fabricació bioinspirada.

Tres temes transversals estan presents en tots aquests àmbits. Aquests són (a) Monitorització de sistemes biològics, (b) Adaptació social i cultural a les noves tecnologies, i (c) Iniciatives educatives i emprenedores. Els dos últims pretenen facilitar la filtració de nous avenços a través de la societat i la integració d'un nou paradigma basat en la bioenginyeria a l'economia, i a la contribució a resoldre problemes d'impacte social.

L'IBEC té una dilatada experiència en l'àmbit de l'activitat científica en Bioenginyeria i en la generació de tecnologies bioinspirades que poden ser emprades tant per la salut humana com amb una millora de la sostenibilitat amb una visió holística de la salut i sostenibilitat biològica global objecte del projecte, tal i com es demostra en la seva producció a nivell de número de projectes, publicacions, col·laboracions nacionals i internacionals, o creació d'*spin offs*, entre d'altres. L'institut té àmplia experiència en potenciar la multidisciplinarietat entre els seus grups de recerca i amb d'altres institucions a través d'espais compartits al PCB i la presència de grups a d'altres institucions clíniques o campus universitaris. És per aquest motiu que el projecte BESOS-IBEC és estratègic per l'IBEC, donat que oferirà un nou *hub* centrat en la sostenibilitat i el medi ambient que contribuirà, a través d'un ambient d'excel·lència científica multidisciplinària, la recerca en la frontera del coneixement de la ciència i la tecnologia.

Aquestes noves instal·lacions, situades al Campus Diagonal-Besòs de la UPC, on la sostenibilitat i els materials són dos dels eixos temàtics, preveuen la implantació de quatre grups de recerca (tres d'ells nous a l'IBEC). Un d'aquests nous grups serà liderat pel Prof. ICREA Javier Gómez Fernández, pioner en el camp dels materials biomimètics i la biofabricació sostenible que ha desenvolupat bona part de la seva activitat els darrers 15 anys al MIT i al *Whyss Institute* a USA i a la *Singapur University*

of *Technology and Design* en Singapur que ara ha tornat a Catalunya després d'haver obtingut una plaça d'ICREA sènior.

Els 5 projectes internacionals de recerca i transferència més rellevants dels darrers 5 anys

1	<p>Títol del projecte: <i>Mechanical control of biological function (MECHANO-CONTROL)</i> Coordinador del projecte: Pere Roca-Cusachs Socis del projecte: Universitat Politècnica de Catalunya, INM – <i>Leibniz-Institut fuer Neue Materialien Gemeinnuetzige GMBH, King's College London, Universitair Medisch Centrum Utrecht, Mind the byte SL, Noviocell BV.</i> Ens finançador: <i>European Commission</i> Nom de la convocatòria: FET Proactive Calendari d'execució – inici i fi: 01/01/2017 – 31/12/2022 Pressupost total del projecte: 7.134.928,75 € Import finançat: 1.952.419,68 € Import finançat amb fons FEDER: 0 €</p>
2	<p>Títol del projecte: <i>Benchtop NMR for Lab-on-Chip (BLOC)</i> Coordinador del projecte: Javier Ramón Azcón Socis del projecte: <i>Oxford Instruments Industrial Products Limited, Multiwave Technologies AG, Fundació de Recerca Clínic Barcelona-Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer</i> Ens finançador: <i>European Commission</i> Nom de la convocatòria: FET OPEN Calendari d'execució – inici i fi: 01/01/2020 – 31/12/2024 Pressupost total del projecte: 2.911.780 € Import finançat: 1.116.207,17 € Import finançat amb fons FEDER: 0 €</p>
3	<p>Títol del projecte: <i>Prototyping a light-sheet microscope for the diagnostic of embryo implantation based on hyperspectral phasor analysis (HYLIGHT)</i> Coordinador del projecte: Samuel Ojosnegros Socis del projecte: <i>DEXEUS mujer, M Squared Lasers</i> Ens finançador: <i>European Commission</i> Nom de la convocatòria: ATTRACT Projects Calendari d'execució – inici i fi: 31/05/2022 – 30/06/2025 Pressupost total del projecte: 1.998.250 € Import finançat: 1.092.250 € Import finançat amb fons FEDER: 0 €</p>
4	<p>Títol del projecte: <i>Autonomous Scanning Probe Microscopy for Life Sciences and Medicine powered by Artificial (SPM4.0)</i> Coordinador del projecte: Gabriel Gomila Socis del projecte: <i>Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Goeteborgs Universitet, Sorbonne Universite, Technische Universitaet Dresden, Bruker Nano GMBH, Datrix Spa, The Henryk Niewodniczanski Institute of Nuclear Physics, Polish Academy of Sciences, Cesky Metrologicky Institut, Fundació Hospital Universitari Vall d'Hebron - Institut de Recerca, Charite - Universitaetsmedizin Berlin, Polypeptide Therapeutic Solutions SL</i> Ens finançador: <i>European Commission</i> Nom de la convocatòria: MSCA Doctoral Networks Calendari d'execució – inici i fi: 01/11/2024 – 31/10/2028 Pressupost total del projecte: 3.886.545,60 € Import finançat: 904.629,60 € Import finançat amb fons FEDER: 0 €</p>

5	<p>Títol del projecte: <i>Luminiscent implants as ports for light-based therapies (PHOTOTHERAPORT)</i></p> <p>Coordinador del projecte: Pau Gorostiza</p> <p>Socis del projecte: <i>Tampereen Korkeakoulusaatio SR, Latvijas Organiskās Sintēzes Institūts, Universidad de Cádiz, Technion - Israel Institute of Technology, Rigas Stradina Universitate, Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Teamit Institute SL</i></p> <p>Ens finançador: <i>European Commission</i></p> <p>Nom de la convocatòria: EIC Pathfinder Open</p> <p>Calendari d'execució – inici i fi: 01/01/2024 – 31/12/2026</p> <p>Pressupost total del projecte: 2.999.840 €</p> <p>Import finançat: 789.515,00 €</p> <p>Import finançat amb fons FEDER: 0 €</p>
<p>Els 10 articles més rellevants dels darrers 5 anys en publicacions internacionals amb arbitratge</p>	
1	<p>Títol: Urease-powered nanobots for radionuclide bladder cancer therapy</p> <p>Autors: Simo, C; Serra-Casablanca, M; Hortelao, AC; Di Carlo, V; Guallar-Garrido, S; Plaza-Garcia, S; Rabanal, RM; Ramos-Cabrer, P; Yaguee, B; Aguado, L; Bardia, L; Tosi, S; Gomez-Vallejo, V; Martin, A; Patino, T; Julian, E; Colombelli, J; Llop, J; Sanchez, S.</p> <p>Revista o títol del llibre: Nature Nanotechnology</p> <p>Any de publicació: 2024</p> <p>Institucions dels autors: <i>Center for Cooperative Research in Biomaterials (CIC biomaGUNE), Basque Research and Technology Alliance (BRTA), Donostia-San Sebastián, Spain: Cristina Simó, Sandra Plaza-García, Pedro Ramos-Cabrer, Balbino Yagüe, Laura Aguado, Vanessa Gómez-Vallejo & Jordi Llop</i> <i>Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC), The Barcelona Institute for Science and Technology (BIST), Barcelona, Spain: Meritxell Serra-Casablanca, Ana C. Hortelao, Valerio Di Carlo, Tania Patiño & Samuel Sánchez</i> <i>Departament de Genètica i de Microbiologia, Facultat de Biociències, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, Spain: Sandra Guallar-Garrido & Esther Julián</i> <i>Unitat de Patologia Murina i Comparada, Department of Animal Medicine and Surgery, Veterinary Faculty, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, Spain: Rosa Maria Rabanal IKERBASQUE, Basque Foundation for Science, Bilbao, Spain: Pedro Ramos-Cabrer & Abraham Martín</i> <i>Laboratory of Neuroimaging and Biomarkers of Inflammation, Achucarro Basque Center for Neuroscience, Leioa, Spain: Laura Aguado & Abraham Martín</i> <i>Institute for Research in Biomedicine (IRB Barcelona), The Barcelona Institute of Science and Technology (BIST), Barcelona, Spain: Lídia Bardia, Sébastien Tosi & Julien Colombelli</i> <i>Biomedical Engineering Department, Institute for Complex Molecular Systems, Technische Universiteit Eindhoven, Eindhoven, The Netherlands: Tania Patiño</i> <i>Institució Catalana de Recerca i Estudis Avançats (ICREA), Barcelona, Spain: Samuel Sánchez</i></p> <p>Factor d'impacte de la revista: 38.100</p> <p>Quartil: Q1</p> <p>Número de cites de l'article: 28</p>
2	<p>Títol: The laminin-keratin link shields the nucleus from mechanical deformation and signalling</p> <p>Autors: Kechagia, Z; Sáez, P; Gómez-González, M; Canales, B; Viswanadha, S; Zamarbide, M; Andreu, I; Koorman, T; Beedle, AEM; Elosegui-Artola, A; Derksen, PWB; Trepate, X; Arroyo, M; Roca-Cusachs, P</p> <p>Revista o títol del llibre: Nature Materials</p> <p>Any de publicació: 2023</p> <p>Institucions dels autors: <i>Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC), Barcelona Institute of Science and Technology (BIST), Barcelona, Spain: Zanetta Kechagia, Manuel Gómez-González, Srivatsava</i></p>

	<p> <i>Viswanadha, Ion Andreu, Amy E. M. Beedle, Xavier Trepatal, Marino Arroyo & Pere Roca-Cusachs</i> <i>Laboratori de Càlcul Numèric (LàCaN), Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona, Spain: Pablo Sáez & Marino Arroyo</i> <i>Institut de Matemàtiques de la UPC–BarcelonaTech (IMTech), Barcelona, Spain: Pablo Sáez & Marino Arroyo</i> <i>Cell and Tissue Mechanobiology Laboratory, The Francis Crick Institute, London, UK: Brenda Canales & Alberto Elosegui-Artola</i> <i>Department of Physics, King's College London, London, UK: Brenda Canales, Amy E. M. Beedle & Alberto Elosegui-Artola</i> <i>University of Barcelona, Barcelona, Spain: Martín Zamarbide, Xavier Trepatal & Pere Roca-Cusachs</i> <i>Instituto Biofisika (UPV/EHU, CSIC), University of the Basque Country, Leioa, Spain: Ion Andreu Ikerbasque, Basque Foundation for Science, Bilbao, Spain: Ion Andreu</i> <i>Department of Pathology, University Medical Center Utrecht, Utrecht, The Netherlands: Thijs Koorman & Patrick W. B. Derksen</i> <i>Centro de Investigación Biomédica en Red en Bioingeniería, Biomateriales y Nanomedicina (CIBER-BBN), Barcelona, Spain: Xavier Trepatal</i> <i>Institució Catalana de Recerca i Estudis Avançats (ICREA), Barcelona, Spain: Xavier Trepatal</i> <i>Centre Internacional de Mètodes Numèrics en Enginyeria (CIMNE), Barcelona, Spain: Marino Arroyo</i> </p> <p> Factor d'impacte de la revista: 37.200 Quartil: Q1 Número de cites de l'article: 24 </p>
3	<p> Títol: BBB-on-a-chip with integrated micro-TEER for permeability evaluation of multi-functionalized gold nanorods against Alzheimer's disease Autors: Palma-Florez, S; López-Canosa, A; Morales-Zavala, F; Castaño, O; Kogan, MJ; Samitier, J; Lagunas, A; Mir, M Revista o títol del llibre: Journal Of Nanobiotechnology Any de publicació: 2023 Institucions dels autors: <i>Nanobioengineering group, Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC) Barcelona Institute of Science and Technology (BIST), 12 Baldiri Reixac 15-21, 08028, Barcelona, Spain: Sujej Palma-Florez, Josep Samitier, Anna Lagunas & Mònica Mir</i> <i>Centro de Investigación Biomédica en Red de Bioingeniería, Biomateriales y Nanomedicina, Instituto de Salud Carlos III, Barcelona, Spain: Josep Samitier, Anna Lagunas & Mònica Mir</i> <i>Department of Electronics and Biomedical Engineering, University of Barcelona, Martí i Franquès 1, 08028, Barcelona, Spain: Adrián López-Canosa, Oscar Castaño, Josep Samitier & Mònica Mir</i> <i>Biomaterials for Regenerative Therapies Group, Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC) Barcelona Institute of Science and Technology (BIST), 12 Baldiri Reixac 15-21, 08028, Barcelona, Spain: Adrián López-Canosa & Oscar Castaño</i> <i>Department of Pharmacology and Toxicology, Faculty of Chemistry and Pharmaceutical Sciences, University of Chile, Santos Dumont 964, 8380494, Santiago, Chile: Francisco Morales-Zavala & Marcelo J. Kogan</i> <i>Advanced Center for Chronic Diseases (ACCDiS), Sergio Livingstone 1007, Santiago, Chile: Francisco Morales-Zavala & Marcelo J. Kogan</i> </p> <p> Factor d'impacte de la revista: 10.600 Quartil: Q1 Número de cites de l'article: 35 </p>
4	<p> Títol: Stiffness-dependent active wetting enables optimal collective cell durotaxis Autors: Pallares, ME; Pi-Jauma, I; Fortunato, IC; Grazu, V; Gomez-Gonzalez, M; Roca-Cusachs, P; de la Fuente, JM; Alert, R; Sunyer, R; Casademunt, J; Trepatal, X </p>

	<p>Revista o títol del llibre: Nature Physics Any de publicació: 2023 Institucions dels autors: <i>Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC), The Barcelona Institute for Science and Technology (BIST), Barcelona, Spain: Macià Esteve Pallarès, Isabela Corina Fortunato, Manuel Gómez-González, Pere Roca-Cusachs, Raimon Sunyer & Xavier Trepàt</i> <i>Departament de Física de la Matèria Condensada, Universitat de Barcelona, Barcelona, Spain: Irina Pi-Jaumà & Jaume Casademunt</i> <i>Universitat de Barcelona Institute of Complex Systems (UBICS), Barcelona, Spain: Irina Pi-Jaumà & Jaume Casademunt</i> <i>Instituto de Nanociencia y Materiales de Aragón (INMA), CSIC-Universidad de Zaragoza, Zaragoza, Spain: Valeria Grazu & Jesus M. de la Fuente</i> <i>Centro de Investigación Biomédica en Red de Bioingeniería (CIBER-BBN), Barcelona, Spain: Valeria Grazu, Jesus M. de la Fuente & Xavier Trepàt</i> <i>Departament de Biomedicina, Universitat de Barcelona, Barcelona, Spain: Pere Roca-Cusachs, Raimon Sunyer & Xavier Trepàt</i> <i>Max Planck Institute for the Physics of Complex Systems, Dresden, Germany: Ricard Alert</i> <i>Center for Systems Biology Dresden, Dresden, Germany: Ricard Alert</i> <i>Institute of Nanoscience and Nanotechnology (IN2UB), Universitat de Barcelona, Barcelona, Spain: Raimon Sunyer</i> <i>Institució Catalana de Recerca i Estudis Avançats (ICREA), Barcelona, Spain: Xavier Trepàt</i></p> <p>Factor d'impacte de la revista: 18.100 Quartil: Q1 Número de cites de l'article: 19</p>
	<p>Títol: Artificial extracellular matrix scaffolds of mobile molecules enhance maturation of human stem cell-derived neurons Autors: Alvarez, Z; Ortega, JA; Sato, K; Sasselli, IR; Kolberg-Edelbrock, AN; Qiu, RM; Marshall, KA; Nguyen, TP; Smith, CS; Quinlan, KA; Papakis, V; Syrgiannis, Z; Sather, NA; Musumeci, C; Engel, E; Stupp, SI; Kiskinis, E Revista o títol del llibre: Journal Of Nanobiotechnology Any de publicació: 2023 Institucions dels autors: <i>Simpson Querrey Institute for BioNanotechnology, Northwestern University: Zaida Álvarez, Kohei Sato, Ivan R Sasselli, Alexandra N Kolberg-Edelbrock, Ruomeng Qiu: Zois Syrgiannis, Nicholas A Sather, Samuel I Stupp, Samuel I Stupp</i> <i>Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC): Zaida Álvarez, Elisabeth Engel</i> <i>The Ken & Ruth Davee Department of Neurology, Feinberg School of Medicine, Northwestern University: J Alberto Ortega, Kelly A Marshall, Thao Phuong Nguyen, Vasileios Papakis</i> <i>Department of Pathology and Experimental Therapeutics, Faculty of Medicine and Health Sciences, University of Barcelona: J Alberto Ortega</i> <i>Center for Cooperative Research in Biomaterials (CIC biomaGUNE), Basque Research and Technology Alliance (BRTA): Ivan R Sassellii</i> <i>Department of Biomedical and Pharmaceutical Sciences, College of Pharmacy, University of Rhode Island: Katharina A Quinlan</i> <i>Department of Materials Science and Engineering, Northwestern University: Chiara Musumeci</i></p> <p>Factor d'impacte de la revista: 10.600 Quartil: Q1 Número de cites de l'article: 35</p>
5	<p>Títol: Dendrimersome Synthetic Cells Harbor Cell Division Machinery of Bacteria Autors: Wagner, AM; Eto, H; Joseph, A; Kohyama, S; Haraszti, T; Zamora, RA; Vorobii, M; Giannotti, M; Schwille, P; Rodriguez-Emmenegger, C Revista o títol del llibre: Advanced Materials Any de publicació: 2022</p>

	<p>Institucions dels autors: <i>DWI–Leibniz Institute for Interactive Materials: Anna M. Wagner, Anton Joseph, Tamás Haraszti, Mariia Vorobii, Cesar Rodriguez-Emmenegger</i> <i>Institute of Technical and Macromolecular Chemistry,, Anna M. Wagner</i> <i>Max Planck Institute of Biochemistr: Hiromune Eto, Anton Joseph, Shunshi Kohyama, Petra Schwillle</i> <i>Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC) Ricardo A. Zamora, Marina I. Giannotti, Cesar Rodriguez-Emmenegger</i> <i>The Barcelona Institute of Science and Technology (BIST): Ricardo A. Zamora</i> <i>Network Biomedical Research Center on Bioengineering, Biomaterials and Nanomedicine (CIBER-BBN): Ricardo A. Zamora, Marina I. Giannotti</i> <i>University of Barcelona: Marina I. Giannotti</i> <i>Institució Catalana de Recerca i Estudis Avançats (ICREA), Cesar Rodriguez-Emmenegger</i></p> <p>Factor d'impacte de la revista: 29.400 Quartil: Q1 Número de cites de l'article: 12</p>
6	<p>Títol: A diabetic milieu increases ACE2 expression and cellular susceptibility to SARS-CoV-2 infections in human kidney organoids and patient cells Autors: Garreta, E.; Prado, E.; Stanifer, M.L.; Monteil, V.; Marco A.; Ullate-Agote, A.; Moya-Rull, D.; Vilas-Zornoza, A.; Tarantino, C.; Romero, J.P.; Jonsson, G.; Oria, R.; Leopoldi, A.; Hagelkruys, A.; Gallo, M.; González, F.; Domingo-Pedrol, P.; Gavalda, A.; Hurtado del Pozo, C.; Hasan Ali, O.; Montserrat, N. Revista o títol del llibre: Cell Metabolism Any de publicació: 2022 Institucions dels autors: <i>Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC): Elena Garreta, Patricia Prado, Andrés Marco, Danniell Moya-Rull, Carolina Tarantino, Maria Gallo, Federico González, Carmen Hurtado del Pozo, Núria Montserrat.</i> <i>Department of Infectious Diseases, Molecular Virology, Heidelberg University Hospital: Megan L. Stanifer</i> <i>Research Group “Cellular Polarity and Viral Infection,” German Cancer Research Center (DKFZ): Megan L. Stanifer, Steeve Boulant</i> <i>Department of Molecular Genetics and Microbiology, College of Medicine, University of Florida: Megan L. Stanifer, Steeve Boulant</i> <i>Karolinska Institute and Karolinska University Hospital, Unit of Clinical Microbiology: Vanessa monteil, Ali Miramizi</i> <i>Área de Hemato-Oncología, Centro de Investigación Médica Aplicada, Instituto de Investigación Sanitaria de Navarra (IDISNA), Universidad de Navarra: Asier Ullate-Agote, Amaia Vilas-Zornoza, Juan Pablo Romero, Felipe Prosper</i> <i>Centro de Investigación Biomédica en Red de Cáncer (CIBERONC): Asier Ullate-Agote, Amaia Vilas-Zornoza, Felipe Prosper</i> <i>Departamento de Hematología, Clínica Universidad de Navarra, Universidad de Navarra: Asier Ullate-Agote, Amaia Vilas-Zornoza, Felipe Prosper</i> <i>IMBA, Institute of Molecular Biotechnology of the Austrian Academy of Sciences: Gustav Jonsson, Josef M. Penninger</i> <i>Center for Bioengineering and Tissue Regeneration, UCSF, San Francisco: Roger Oria, Alexandra Leopoldi, Astrid Hagelkruys</i> <i>Internal Medicine Department, Hospital Universitario de la Santa Creu i Sant Pau: Pere Domingo-Pedrol</i> <i>Departament de Bioquímica i Biomedicina Molecular, Institut de Biomedicina (IBUB), Universitat de Barcelona and CIBER Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición: Aleix Gavalda</i> <i>Department of Medical Genetics, Life Sciences Institute, University of British Columbia: Omar Hasan Ali, Josef M. Penninger</i> <i>Department of Dermatology, University Hospital Zurich, University of Zurich: Omar Hasan Ali</i> <i>Institute of Immunobiology, Cantonal Hospital St. Gallen: Omar Hasan Ali</i></p>

	<p><i>Nephrology and Kidney Transplant Department, Hospital Clínic Barcelona: Pedro Ventura-Aguiar, Josep María Campistol</i> <i>Laboratori Experimental de Nefrologia i Trasplantament (LENIT), Fundació Clínic per a la Recerca Biomèdica (FCRB): Pedro Ventura-Aguiar, Josep María Campistol</i> <i>National Veterinary Institute, Uppsala: Ali Mirazimi</i> <i>Department of Infectious Diseases, Virology, Heidelberg University Hospital: Steeve Boulant</i> <i>Catalan Institution for Research and Advanced Studies (ICREA): Núria Montserrat</i> <i>Centro de Investigación Biomédica en Red en Bioingeniería, Biomateriales y Nanomedicina (CIBER BBN): Núria Montserrat</i></p> <p>Factor d'impacte de la revista: 29.000 Quartil: Q1 Número de cites de l'article: 44</p>
7	<p>Títol: Fast Photoswitchable Molecular Prosthetics Control Neuronal Activity in the Cochlea Autors: Garrido-Charles, A; Huet, A; Matera, C; Thirumalai, A; Hernando, J; Llebaria, A; Moser, T; Gorostiza, P. Revista o títol del llibre: Journal of the American Chemical Society Any de publicació: 2022 Institucions dels autors: <i>Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC): Aida Garrido-Charles, Carlo Matera, Pau Gorostiza</i> <i>Network Biomedical Research Center in Bioengineering, Biomaterials, and Nanomedicine (CIBER-BBN): Aida Garrido-Charles, Carlo Matera, Pau Gorostiza</i> <i>Institute for Auditory Neuroscience and InnerEarLab, University Medical Center Göttingen: Aida Garrido-Charles, Antoine Huet, Anupriya Thirumalai, Tobias Moser</i> <i>Auditory Neuroscience and Optogenetics Group, German Primate Center: Aida Garrido-Charles, Antoine Huet, Anupriya Thirumalai, Tobias Moser</i> <i>Cluster of Excellence "Multiscale Bioimaging: from Molecular Machines to Networks of Excitable Cells" (MBExC), University of Göttingen: Aida Garrido-Charles, Antoine Huet, Tobias Moser</i> <i>Auditory Circuit Lab, Institute for Auditory Neuroscience and InnerEarLab, University Medical Center Göttingen: Antoine Huet, Anupriya Thirumalai</i> <i>Department of Pharmaceutical Sciences, University of Milan: Carlo Matera</i> <i>Departament de Química, Universitat Autònoma de Barcelona (UAB): Jordi Hernando</i> <i>Consejo Superior de Investigaciones Científicas (IQAC-CSIC), Institute of Advanced Chemistry of Catalonia: Amadeu Llebaria</i> <i>Catalan Institution for Research and Advanced Studies (ICREA): Pau Gorostiza</i></p> <p>Factor d'impacte de la revista: 15.000 Quartil: Q1 Número de cites de l'article: 7</p>
8	<p>Títol: Biohybrid soft robots with self-stimulating skeletons Autors: Guix, M.; Mestre, R.; Patiño, T.; De Corato, M.; Fuentes, J.; Zarpellon, G.; Sánchez, S. Revista o títol del llibre: Science Robotics Any de publicació: 2021 Institucions dels autors: <i>Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC): Rafael Mestre, Tania Patiño, Marco de Corato, Judith Fuentes, Giulia Zarpellon, Samuel Sánchez</i> <i>Barcelona Institute of Science and Technology (BIST): Rafael Mestre</i> <i>University of Rome: Tania Patiño</i> <i>Institució Catalana de Recerca i Estudis Avançats (ICREA): Samuel Sánchez</i></p> <p>Factor d'impacte de la revista: 27,541 Quartil: Q1 Número de cites de l'article: 66</p>

<p>9</p>	<p>Títol: 3D-bioengineered model of human skeletal muscle tissue with phenotypic features of aging for drug testing purposes Autors: Mestre, R.; García, N.; Patiño, T; Guix, M., Fuentes, J.; Valerio-Santiago, M.; Almiñana, N.; Sánchez, S. Revista o títol del llibre: Biofabrication Any de publicació: 2021 Institucions dels autors: <i>Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC): Rafael Mestre, Nerea García, Tania Patiño, Maria Guix, Judith Fuentes, Samuel Sánchez</i> <i>The Barcelona Institute of Science and Technology (BIST)</i> <i>Chemistry Department, University of Rome: Tania Patiño</i> <i>Lubrizon Life Science Beauty. Lipotec™ Active Ingredients: Mauricio Valerio-Santiago, Núria Almiñana</i> <i>Institució Catalana de Recerca i Estudis Avançats (ICREA): Samuel Sánchez</i></p> <p>Factor d'impacte de la revista: 11,061 Quartil: Q1 Número de cites de l'article: 13</p>
<p>10</p>	<p>Títol: The genetic landscape for amyloid beta fibril nucleation accurately discriminates familial Alzheimer's disease mutations Autors: Seuma, M; Faure, A.J.; Badia, M.; Lehner, B.; Benedetta, B. Revista o títol del llibre: Elife Any de publicació: 2021 Institucions dels autors: <i>Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC): Mireia Seuma, Marta Badia, Benedetta Bolognesi</i> <i>Barcelona Institute of Science and Technology (BIST): Mireia Seuma, Andre J. Faure, Marta Badia, Ben Lehner, Benedetta Bolognesi</i> <i>Center for Genomic Regulation (CRG): Andre J. Faure, Ben Lehner</i> <i>Universitat Pompeu Fabra (UPF): Ben Lehner</i> <i>Institució Catalana de Recerca i Estudis Avançats (ICREA): Ben Lehner</i></p> <p>Factor d'impacte de la revista: 8.713 Quartil: Q1 Número de cites de l'article: 24</p>
<p>Grau de col·laboració i demanda de les empreses relacionada amb l'activitat científica de les infraestructures objecte de l'ajuda.</p>	
<p>L'IBEC té un grau elevat de col·laboració amb empreses a través d'un model d'innovació oberta que ajuda a fomentar un marc de relació amb l'entorn clínic i amb empreses de les indústries biotecnològiques, <i>medtech</i> i farmacèutiques. L'IBEC està reconegut amb el segell de qualitat en transferència de tecnologia TECNIO i en els darrers 5 anys l'institut ha rebut més de 3 milions d'euros de les seves activitats d'innovació.</p> <p>A continuació es presenten alguns exemples amb temàtica més relacionada amb del projecte BESOS-IBEC:</p> <p>L'empresa DAM (<i>Depuración de Aguas del Mediterráneo</i>) i el grup de recerca Processament de Senyals i Informació per Sistemes Sensors de l'IBEC, dirigit pel Prof. Santiago Marco, van desenvolupar projectes col·laboratius finançats tant per l'empresa com amb finançament públic (finançament de projectes publico privat). L'objectiu de la col·laboració DAM-IBEC ha estat reduir els impactes ambientals del tractament de les aigües residuals, que són aquelles que provenen de les activitats domèstiques, industrials i agrícoles. Aquestes representen un dels desafiaments</p>	

ambientals més grans del nostre temps, atès que, si no es manegen adequadament, poden causar un impacte devastador en els ecosistemes aquàtics i terrestres.

L'IBEC amb aquest mateix grup també ha treballat amb una empresa, que no podem anomenar per confidencialitat, que desenvolupa electrodomèstics. IBEC ha desenvolupat amb aquesta empresa la tecnologia de sensors químics *Smart Hygiene System*, que permet identificar les olors al frigorífic, higienitzar-lo i evitar el malbaratament de menjar.

A més, l'IBEC amb el Prof. Santiago Marco i l'empresa Ficosa han col·laborat en el desenvolupament de l'aplicació mòbil Somnoalert®, dissenyada per detectar la somnolència al volant. Aquesta aplicació utilitza sensors inercials i dades de GPS per identificar moviments característics de la somnolència, com ara desviacions del carril o correccions sobtades. A més a més, s'ha previst un prototip que incorpora sensors biomèdics per analitzar dades de respiració.

La col·laboració entre Ficosa, l'IBEC i la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) va resultar en la creació d'aquesta tecnologia. El programari patentat és el resultat d'un projecte de col·laboració entre el grup de recerca dirigit pel Prof. Santiago Marco; el Departament d'Enginyeria Electrònica de la UPC i Ficosa, una multinacional amb seu a Barcelona que investiga, desenvolupa, produeix i comercialitza sistemes i components automobilístics. L'interès d'aquesta tecnologia és principalment que evita els accidents i, per tant, els traumatismes (que poden conduir a la mort dels ocupants). Però també és interessant aquesta tecnologia perquè evita la generació de residus amb els vehicles accidentats.

A més, l'IBEC ha impulsat la creació de noves empreses de base tecnològica com per exemple, *Nanobots Therapeutics* és una empresa de *deeptech* enfocada a desenvolupar i comercialitzar la plataforma MotionTx, la qual permet el desenvolupament d'entitats terapèutiques úniques que penetren els teixits amb una eficàcia superior, millorant l'acumulació de fàrmacs a les cèl·lules diana. Aquesta empresa és una *spin-off* d'ICREA i l'IBEC i és el resultat de la recerca liderada pel Prof. Samuel Sánchez.

El Prof. Javier Gómez Fernández va crear el 2019 l'*startup* CHITONOUS PTE LTD centrada en el desenvolupament de la fabricació a gran escala amb materials biològics, possibilitant models econòmics circulars i sostenibles alhora que ofereix un avantatge de fabricació als seus adoptants. El seu procés insígnia FLAM 3D és el primer procés de fabricació d'additiu biològic totalment sostenible, capaç de produir productes a gran escala a baix cost amb característiques ambientals inigualables.

Aquest projecte, de **Creació de nous espais de l'IBEC per al Programa de recerca en BioEnginyeria per la SOSTenibilitat (BESOS-IBEC)** està alineat amb l'Estratègia de la Bioeconomia de Catalunya 2021-2030 (EBC2030) que pretén 7 objectius estratègics principals que configuren el seu eix vertebrador, entre els que hi ha:

- **Desenvolupar un teixit empresarial basat en la bioeconomia circular** arreu del territori, amb especial atenció al primer sector.
- Fomentar l'ús i consum de **bioproductes**, bioenergia i **biomaterials al mercat**.
- Promoure els paisatges agroforestals resilents i la **provisió sostenible de serveis ecosistèmics en el context de la bioeconomia circular catalana**.
- Situar el **coneixement com a motor de la bioeconomia circular**.

1.2 Dades de la persona designada com a interlocutora principal del projecte (nom, càrrec, telèfon, correu electrònic, adreça de contacte)

Nom i cognoms: Sergi Camacho Clavijo

Càrrec: Director de gestió

Telèfon: +34 934 031 145

Correu electrònic: projects@ibecbarcelona.eu

Adreça de contacte: C/ Baldiri Reixac, 10-12, 2^a planta

2. Descripció del projecte

2.1 Resum del projecte.

El present projecte té per objecte principal la **creació de nous espais de l'IBEC per al Programa de recerca en BioEnginyeria per la SOSTenibilitat (BESOS-IBEC)** per a l'IBEC. Aquestes noves infraestructures científiques permetran a l'IBEC:

- 1- Obrir un **nou programa de recerca basat en la investigació de nous materials biodegradables i sostenibles** per aplicacions en economia circular i la salut. Es podran abordar nous reptes científics i complexos aprofitant l'entorn del Campus Diagonal – Besòs de la UPC, enfocat en la recerca en àrees clau com l'energia, la sostenibilitat i l'enginyeria biomèdica.

l'IBEC vol obrir una nova línia de recerca centrada en la **bioenginyeria mediambiental, la sostenibilitat i la salut global**. L'objectiu és implementar els principis de l'enginyeria bioinspirada per desenvolupar les eines necessàries per fomentar una nova tecnologia basada en la incorporació de tecnologia i materials dins dels sistemes biològics a totes les escales, des del nivell cel·lular fins a nivell ecològic.

Aquesta línia d'activitat inclou (i) la fabricació bioinspirada, posant un èmfasi important en el desenvolupament de tècniques de fabricació respectuoses amb el medi ambient, especialment aquelles que impliquen processament amb base aquosa i replicar els principis de la fabricació biològica; (ii) els materials biointegrats i separació molecular que permetin identificar i aïllar biomaterials fàcilment disponibles en un ecosistema específic i incorporar-los a tecnologies de fabricació especialment dissenyades; (iii) la producció i bioconversió de nutrients, mitjançant tecnologies desenvolupades inicialment per a l'enginyeria biomèdica, que seran transferides cap a la producció eficient i controlada de nutrients i materials de fabricació; (iv) sistemes resilents i eficiència industrial això requereix desenvolupar i implementar una estratègia de bioconversió per homogeneïtzar una barreja inicialment heterogènia de biomaterials en el subministrament de material estandarditzat necessari per desenvolupar una fabricació bioinspirada.

Tres **temes transversals** estan presents en tots aquests àmbits, com són (a) Monitorització de sistemes biològics, (b) Adaptació social i cultural a les noves tecnologies, i (c) Iniciatives educatives i emprenedores. Els dos últims pretenen facilitar la filtració de nous avenços a través de la societat i la integració d'un nou paradigma basat en la bioenginyeria a l'economia, i a la contribució a resoldre problemes d'impacte social.

- 2- **Reunir en un entorn singular** per a la recerca en sostenibilitat i bioenginyeria biomèdica aplicada a la salut, **investigadors i investigadores de l'IBEC de primera línia**, afavorint les sinèrgies entre ells, així com amb altres centres ubicats en aquest Campus amb altres àrees de coneixement: Institut de Recerca en Energia de Catalunya (IREC) dedicat a la recerca en energia i sostenibilitat i el Centre de Recerca en Ciència i Enginyeria Multiescala de Barcelona (CRnE) especialitzat en nanotecnologia i materials avançats.

El **projecte BESOS-IBEC és estratègic** per l'IBEC, donat que oferirà un nou *hub* centrat en la sostenibilitat i el medi ambient que contribuirà, a través d'un ambient d'excel·lència científica multidisciplinària, la recerca en la frontera del coneixement de la ciència i la tecnologia, així com a crear innovacions i nous llocs de treball al voltant de l'economia circular.

Per portar a terme les activitats d'aquest programa de recerca es necessita adequar un total de 1.535,7 m² de nous espais de laboratoris i oficines a un nou Edifici (Edifici D) del Campus Diagonal-Besòs de la UPC.

En aquests espais s'hauran de crear diferents àrees adaptades a les activitats a desenvolupar: laboratoris convencionals (BSL1), sala de cultiu cel·lular (BSL2), sala de microscòpia, sala d'equipament científic compartit, espai per el servei de fred, sala de rentat de material i espais d'oficines.

Els espais hauran de ser flexibles, diàfans i pensats per optimitzar la funcionalitat i els recursos, a més d'afavorir la interacció, la col·laboració entre els grups de recerca i l'assoliment d'objectius transversals de l'IBEC.

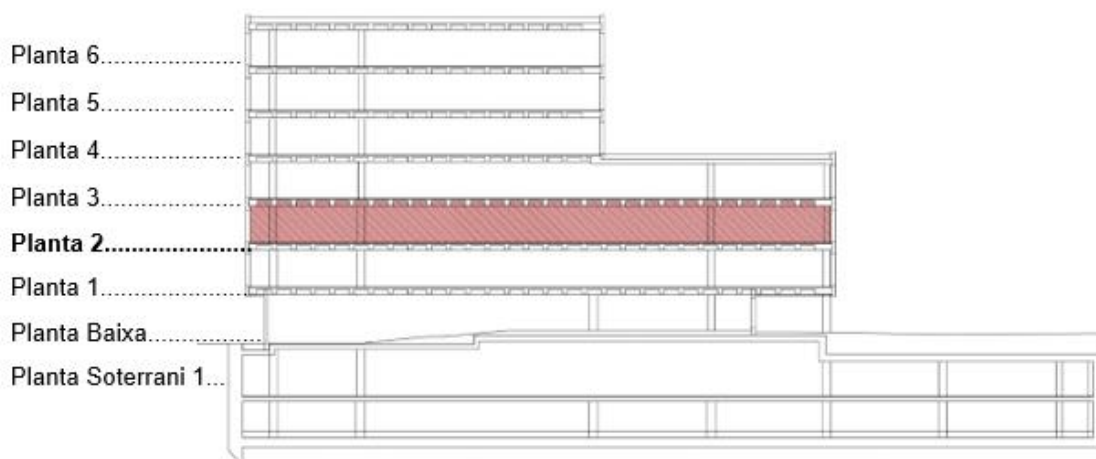
2.1.1 Descripció breu de les actuacions previstes.

A continuació **es descriuen les dues actuacions principals** del projecte:

ACTUACIÓ 1: SERVEIS DELS TÈCNICS I TRAMITACIONS DE PERMISOS

Aquesta actuació contempla la construcció de l'edifici D, que inclourà els nous espais de l'IBEC

El projecte BESOS-IBEC, de creació dels nous espais de l'IBEC a l'Edifici D del Campus del Besòs BTec de Sant Adrià del Besòs afecta la planta 2 de l'edifici. L'IBEC ocuparà aproximadament el 20% de la superfície construïda disponible i compartirà els espais comunitaris amb altres ocupants de l'edifici de l'àmbit de la recerca i la universitat (IREC i UPC).



PROJECTE D'IMPLEMENTACIÓ DELS LABORATORIS DE L'IBEC A L'EDIFICI D		
	Sup útil (m ²)	Sup Cons. (m ²)
Planta segona	1.535,7	1.731,0
TOTAL IBEC	1.535,7	1.731,0

Projecte de construcció dels nous espais de l'IBEC dins de l'edifici D

S'ha ajustat el programa funcional per treure el màxim rendiment de les instal·lacions de l'edifici i permetre així la màxima adaptabilitat als requeriments tècnics dels equips de IBEC.

El projecte de creació dels nous espais de l'IBEC dedicats a la recerca en **BioEnginyeria** per la **SOS**tenibilitat "**BESOS-IBEC**" a l'Edifici D del Campus del Besòs BTec de Sant Adrià del Besòs se centra en l'adequació i distribució de la planta segona de l'edifici, on es combinen els àmbits de laboratori i llocs de treball.

Seguint la filosofia de l'IBEC, els **nous espais** d'oficines i laboratoris **diàfans** estan pensats per optimitzar la funcionalitat. D'aquesta manera **afavorim activament la interacció, la col·laboració i l'intercanvi d'idees** entre els diferents grups del programa de recerca i també promovem l'assoliment d'objectius transversals i possibilitats de trobar solucions innovadores per problemes complexos. A més, amb espais diàfans podem reconfigurar fàcilment els laboratoris per adaptar-los a les necessitats canviants dels projectes de recerca. Aquesta flexibilitat és molt important en un entorn de recerca dinàmic on els requisits poden evolucionar ràpidament.

Distribució dels espais de treball:

- Les dues franges laterals de la planta albergaran els espais de treball dels quatre grups de recerca, amb dos grups per banda.
- A les quatre cantonades de la planta se situaran els despatxos dels quatre líders de grup i dels quatre investigadors sèniors.
- Al centre de la planta, en un espai obert tipus pradera, treballaran els membres dels equips de recerca, on dos grups compartiran una mateixa zona per afavorir la interacció i la col·laboració entre grups.

Distribució dels laboratoris: a les franges superior i inferior de la planta se situaran els laboratoris, que inclouen:

- El laboratori de Microbiologia (BSL1).
- El laboratori humit per el desenvolupament de nous materials (BSL1).
- El laboratori sec per tècniques avançades de processament i interpretació de senyals.
- La sala Cultius BSL2 que han de complir amb la normativa d'organismes modificats genèticament del tipus II (OMGII).

Espais centrals compartits: a la zona central de la planta s'ubicaran diversos espais d'ús comú i serveis científics, que inclouen:

- L'àmbit d'equipament científics compartit.
- Els serveis de fred.
- L'espai de rentat de material.
- Els laboratoris de microscòpia.
- El magatzem.
- Sales de reunions polivalents.
- L'àmbit d'administració i les impressores.

Aquest projecte busca **optimitzar l'ús dels espais disponibles per promoure la col·laboració** entre els grups de recerca, a la vegada que garanteix un entorn de treball òptim i funcional per als investigadors de l'IBEC.

Obra civil

Aquesta actuació inclourà tots els aspectes de l'obra civil (murs, tancaments, revestiments interiors, paviments, etc.) inclosos en la construcció de l'edifici D i les compartimentacions de la planta 2

plantejades en la definició dels espais de l'IBEC tenint en compte els usos i el tipus d'investigació que es pretén dur a terme en aquests nous espais.

Els acabats dels espais tindran en compte els nivells de bioseguretat BSL1 i BSL2. Els espais estaran dissenyats per evitar els racons, amb acabats en mitja canya. A més, els materials utilitzats en els terres, parets i sostres, han de facilitar la neteja i desinfecció i així minimitzar les probabilitats de contaminacions.

Instal·lacions tècniques

Instal·lacions d'aigua: L'Edifici D té un disseny sostenible per a la gestió integral de l'aigua, incloent subministrament eficient, reutilització de recursos i evacuació segura. Es tracten les aigües per a la seva qualitat i filtratge, aprofitant aigües pluvials i grises, i es realitzen tractaments de descalcificació i purificació segons les necessitats. Els circuits d'aigua inclouen aigua descalcificada, aigua freda sanitària, aigua no potable, aigua contra incendis, aigua purificada per a laboratoris i aigua calenta sanitària. Tota la instal·lació, serà calculada en base a les exigències perquè sigui un edifici LEED (*Leadership in Energy & Environmental Design*).

Evacuació d'aigües: La instal·lació d'evacuació d'aigües cobreix tots els serveis per a l'evacuació de les aigües residuals. Es construeixen tres xarxes separades per a la recollida d'aigües pluvials, residuals i grises. Es generen connexions amb el clavegueram municipal per a aigües fecals i pluvials, amb punts de presa de mostres. Els abocaments químics es controlen dins de l'edifici, amb bidons d'emmagatzematge gestionats per una empresa especialitzada. La premissa ha de ser que els abocaments d'aigua potencialment contaminants dins de laboratoris només seran per la neteja del material de treball, i que s'entenen molt per sota dels nivells màxims autoritzats. La xarxa de sanejament es construeix amb material de polipropilè insonoritzat i protecció contra el foc.

Instal·lacions tèrmiques: L'Edifici D utilitza una xarxa de districte de Districlima per subministrar calor i fred per a la climatització i la producció d'aigua calenta sanitària. Aquesta xarxa connecta el campus a centrals de generació d'energia amb biomassa i recuperació de fred residual. Les canonades de distribució de calor i fred són d'acer negre o PPR amb aïllament tèrmic.

Instal·lació de climatització: El sistema de climatització inclou climatitzadors, UTAs d'aire primari i fancoils per mantenir condicions adequades de temperatura, humitat i qualitat d'aire. Les UTAs estan situades principalment a la coberta i ajusten la temperatura, humitat i qualitat de l'aire. Els components principals inclouen filtres d'alta eficiència, recuperadors de calor i bobines de calefacció i refrigeració.

Distribució de l'aire: La distribució de l'aire es realitza a través de conductes metàl·lics amb aïllament exterior i interior segons la zona. Els laboratoris tenen un control més precís de temperatura i humitat, mentre que els espais comuns i oficines prioritzen el confort dels usuaris.

Estratègies bioclimàtiques

Atri bioclimàtic: El pati central regula la temperatura de manera natural. A l'hivern acumula calor solar i a l'estiu permet la sortida de l'aire calent, reduint la demanda de refrigeració.

Façana biosfèrica: Equipada amb ràfecs i lames orientables que regulen la radiació solar. A l'estiu eviten la incidència directa del sol i a l'hivern permeten l'escalfament passiu dels espais interiors.

Ventilació i qualitat de l'aire

La instal·lació s'encarrega de fer les ventilacions corresponents que requereixen una renovació d'aire per salubritat. D'acord amb la norma cal preveure un sistema de ventilació, mecànica i un sistema de recuperació d'aire.

D'altra banda, com que es tracta de laboratoris ens trobem amb la necessitat de conduir extraccions d'aire corresponents a les vitrines d'assajos de laboratori, on es fan experiments en ambient controlat, i els armaris de seguretat.

Ventilació mecànica centralitzada: Recuperadors de calor a les UTAs milloren l'eficiència energètica. Això és especialment útil en laboratoris amb altes taxes de renovació d'aire.

Extracció localitzada per a laboratoris: Els espais de treball científic inclouen campanes d'extracció específiques per a la manipulació de productes químics i altres elements potencialment nocius. Aquestes extraccions estan connectades directament a sistemes filtrants per evitar emissions contaminants.

Ventilació natural i estratègies passives: Patis interiors afavoreixen la ventilació creuada amb obertures orientables per gestionar la circulació d'aire.

Ventilació i Extracció de Vitrines de Laboratori

El edifici compta amb una elevada quantitat de vitrines de gas, destinades a la manipulació de compostos químics volàtils. Les vitrines es classifiquen en: Àcids febles (estàndard) i Àcids concentrats (<60°C) (menys habituals). A més, hi ha armaris de seguretat ventilats per a: productes inflamables, productes tòxics, productes químics (àcids i bases). Ha de haver també una separació de ventilacions segons la tipologia de substàncies (àcids, tòxics, inflamables) i una separació per centres de recerca per garantir una gestió independent.

Instal·lacions elèctriques i fotovoltaïques

La instal·lació elèctrica de l'edifici s'encarrega de la captació, generació, distribució i comptatge de tota l'energia d'origen elèctric de l'edifici.

Subministrament elèctric: L'edifici compta amb subministrament d'energia elèctrica des de la xarxa exterior a través d'una línia de Mitja Tensió (MT) a 25 kV. Disposa de dos centres de transformació amb una potència de 1600 kVA cadascun i un grup electrogen per a subministrament preferent.

Energia fotovoltaica: Sistema d'autoproducció mitjançant camps fotovoltaics a la coberta per a la generació d'energia renovable, contribuint a l'objectiu NZEB (*Net Zero Energy Building*).

Enllumenat eficient: Lluminàries LED amb sensors de presència i regulació automàtica en funció de la llum natural per garantir un consum energètic mínim.

Recàrrega de vehicles elèctrics: 15 punts de recàrrega al soterrani -2.

Instal·lació de baixa tensió: Sala tècnica amb el Quadre General de Baixa Tensió, subministrament de xarxa, plaques solars fotovoltaïques, grup electrogen i SAI.

La instal·lació elèctrica de l'edifici s'encarrega de la captació, generació, distribució i comptatge de tota l'energia d'origen elèctric de l'edifici.

Protecció contra incendis

L'edifici compta amb un sistema complet de protecció contra incendis, per a l'edifici i els seus ocupants, que inclou detecció, extinció i mesures d'evacuació.

Detecció i alarmes: detectors tèrmics i de fum, alarmes automàtiques, control d'ascensors, i connexió amb el BMS (*Building Management System*).

Extinció: extintors a menys de 15 metres, extintores de CO₂ en zones específiques, boques d'incendi equipades (BIE-25, i sistema de subministrament d'aigua.

Hidrant exterior: a menys de 100 metres de la façana principal.

Il·luminació d'emergència: Sistemes amb una hora d'autonomia en cas de fallada de xarxa i font pròpia d'energia.

Sectorització d'incendis: Cortines tallafoc a l'atri central.

Evacuació i accés per a bombers: Escales d'emergència protegides, sortides senyalitzades i zones d'intervenció per a bombers.

Instal·lacions de telecomunicacions i seguretat

Les telecomunicacions i sistemes de seguretat integrats garanteixen la connectivitat i la protecció dels usuaris.

- **Xarxa de dades i telecomunicacions.** Una xarxa de fibra òptica connecta tots els espais amb alta velocitat. El sistema Wi-Fi cobreix totes les zones de l'edifici, incloent laboratoris, zones comuns i exteriors immediats. L'edifici disposa d'un Centre de Processament de Dades "CPD" propi el qual donarà servei a la totalitat d'usuari/s de l'edifici
- **Sistemes de seguretat i videovigilància.** Inclou càmeres de seguretat amb cobertura completa, així com sistemes de control d'accés amb targetes intel·ligents per restringir l'entrada a zones crítiques.
- **Sistema intel·ligent de gestió (BMS).** El BMS monitoritza en temps real el consum d'energia, el funcionament de la climatització, la il·luminació i els sistemes de seguretat, optimitzant els recursos i alertant davant d'avaries.

Instal·lació de gasos tècnics

S'ha previst un espai a la planta baixa amb accés des del carrer pels gasos més utilitzats (H₂, O₂, CO₂, He, Ar i N₂) amb centrals tipus 1+1. Pel que fa a espais en plantes, a planta baixa s'ha previst una sala tècnica per albergar tots els elements necessaris per la xarxa de gasos que recorren per l'edifici.

Pel que fa als muntants d'instal·lacions s'ha previst espai suficient per al traçat de canonades de gasos necessàries en dos patis per poder alimentar les diferents plantes per dos zones diferents. A més a més és disposarà d'aire comprimit i buit.

ACTUACIÓ 2: COMPRA I INSTAL·LACIÓ DEL MOBILIARI I EQUIPAMENT

Mobiliari de Laboratori

Els espais de laboratori estaran equipats amb bancs de treball amb armaris superior tipus vitrina i calaixos a sota, vitrines de gasos químics i armaris de seguretat (inflamables, tòxic i àcids-bases) per a l'emmagatzematge de productes químics perillosos. Els bancs de treball hauran de disposar d'instal·lacions de gasos tècnics (N₂, Ar, CO₂), buit i aire comprimit.

Adquisició d'equipament de laboratori

El disseny diàfan dels laboratoris de l'IBEC és determinant per l'adquisició d'equipament, ja que una de las claus de la política del IBEC és crear zones compartides per facilitar l'accés a equipament punter i promoure l'intercanvi diari de coneixement. A més aconseguim l'optimització de l'ús de l'equipament, dels recursos i reduïm costos.

La dotació d'equipament per els nous espais de l'IBEC al Edifici D – Campus Diagonal Besòs, necessaris per dur a terme les activitats pel programa de recerca en BioEnginyeria per la SOS tenibilitat, serà d'ús compartit entre els grups de l'IBEC usuaris d'aquests nous espais.

1- Equipament per els laboratoris diàfans, sala de cultius i laboratori de microbiologia:

- a. **Equipament per a l'emmagatzematge de mostres i reactius** a diferents temperatures (neveres i congeladors).
- b. **Equipament de mesura** (balances analítiques, pHmetres, espectrofotòmetre, *cell counter*, etc.).
- c. **Equipament general per a la preparació i manteniment de mostres**, pas fonamental en tot el treball experimental de desenvolupament de nous biomaterials (cabines de cultiu BSL2, cabina de microbiologia (flux laminar), centrífugues, termobloc, incubadores de CO₂, incubadores amb agitació i control de temperatura, banys d'aigua, equip de purificació d'aigua, , etc.).
- d. **Equipament de rutina per l'observació de mostres** (microscopi d'inspecció i estereomicroscopi)

2- Equipament per la sala de microscòpia:

- a. **Microscopi de fluorescència** per a la observació de mostres gruixudes a alta velocitat i amb gran sensibilitat. Indicad per a models 3D biològicament rellevants.
- b. **Microscopi confocal de rastreig làser**, equipat amb diferents colors de làsers, per obtenir imatges d'alta resolució de mostres biològiques.

Disposar d'aquests microscopis amb aquestes característiques, és de vital importància per obtenir models i biomodels de qualitat que permetin assolir els objectius del nou programa de recerca en **BioEnginyeria per la SOS tenibilitat (BESOS-IBEC)**.

- 3- Equipament per el servei de fred.** La conservació de les mostres és crucial per garantir la integritat dels resultats experimentals. Per això, és important disposar d'una sala amb equips que ofereixin diferents possibilitats de temperatures. Això inclou:
- Equipament **per a l'emmagatzematge de mostres** a baixes temperatures (neveres, congeladors i ultracongeladors -80°C).
 - Màquina de produir gel**, important per mantenir les mostres en fred durant el seu transport o processament.
- 4- Equipament per la sala de rentat.** La sala de rentat és una àrea important per els investigadors, ja que els permet, amb un sistema de rentat automàtic, rentar grans quantitats de material de laboratori de manera més eficient, contribuint a la sostenibilitat ambiental i estalviant temps. A més **el rentadors automàtics** redueixen el risc de contaminacions creuades. Aquesta sala també es dotarà amb **autoclaus per a líquids i autoclaus de sobretaula per sòlids**, que proporcionen processos de esterilització fiables, assegurant que els materials i solucions estiguin lliures de microorganismes.

2.1.2 Objecte principal i reptes abordats.

El projecte aborda com a repte global la creació i desenvolupament d'un nou programa de recerca basat en la investigació de nous materials biodegradables i sostenibles per aplicacions en economia circular i en salut, amb l'objectiu d'implementar els principis de l'enginyeria bioinspirada en el desenvolupament de les eines necessàries per fomentar una nova tecnologia basada en la incorporació de tecnologia i materials dins dels sistemes biològics a totes les escales, des del nivell cel·lular fins a nivell ecològic.

Amb aquesta nova línia, l'IBEC vol ser pioner i revolucionar la manera com entenem i utilitzem els materials biodegradables en enginyeria, amb implicacions de gran abast pels camps que van des del desenvolupament sostenible fins a l'enginyeria biomèdica. Un dels grups que formarà part del nou *hub* treballarà, per exemple, en el desenvolupament d'un model matemàtic per a avaluar la biodegradació d'objectes tridimensionals dins ambients biològics, ja siguin ecosistemes o hostes vius (per exemple, un ésser humà).

L'IBEC vol abordar els reptes associats a l'ús de materials biodegradables en entorns bioactius com el cos humà donat el seu gran potencial, per exemple, en el disseny d'implants mèdics o de portadors (*carriers*) de fàrmacs.

La ubicació seleccionada és el Campus Diagonal-Besòs de la UPC, el qual aglutina i combina docència, recerca i transferència de tecnologia vinculades a energia, mobilitat, aigua, sostenibilitat, materials i mecatrònica. Actualment, aquest campus és un nucli de docència i recerca d'excel·lència de reconegut prestigi internacional.

En aquest sentit, s'abordaran els següents reptes:

- Seleccionar, adaptar i dotar els nous espais i l'equipament científic punter per a la realització del programa de recerca de quatre grups, tres d'ells nous a l'IBEC (un ja seleccionat), inversió imprescindible per a atreure talent i garantir als nous grups unes condicions de treball iguals o millors a les que tenen en els seus instituts de procedència. Així mateix, la recerca que es durà en aquest nou pol està en línia amb els objectius estratègics de l'IBEC.
- Promoure les sinèrgies i la recerca col·laborativa entre els grups de l'IBEC que s'ubicaran a les noves infraestructures del projecte (nous i existents), així com altres grups de l'IBEC per generar noves línies de recerca multidisciplinària i projectes innovadors centrats en la salut global del planeta amb la bioenginyeria com a fil conductor.

- Crear un hub de recerca d'excel·lència centrat en bioenginyeria aplicada a la sostenibilitat i el medi ambient, com a via per abordar els reptes de la "salut global" i des d'on es puguin impulsar i participar en noves iniciatives internacionals.
- Impulsar la transferència de coneixement i de tecnologia en salut global a la indústria i a la societat general.

2.1.3 Antecedents i situació prèvia a l'execució de l'operació.

El present projecte té per objecte la implementació d'uns nous espais dedicats a la investigació per a l'IBEC, dins del futur edifici D al Campus Diagonal-Besòs de la Universitat Politècnica de Catalunya - BarcelonaTech (UPC). El projecte està destinat a usos de laboratoris d'Innovació tecnològica i recerca i espais de treball i el seu equipament complementari.

En el moment d'aquesta sol·licitud, el projecte de les noves infraestructures científiques es troba en fase de redacció del projecte bàsic per a la construcció de l'edifici. Aquest projecte està sent coordinat per l'Institut Català del Sòl (INCASÒL)

Es tracta d'una intervenció d'Obra Nova amb un ús d'oficines i laboratoris d'investigació que inclou Espais de treball i Laboratoris adscrits al caràcter docent/investigador definit a l'article 212.a de les Normes Urbanístiques del Pla General Metropolità (NNUU del PGM).

Els usos previstos es centren en la recerca, la transferència de tecnologia i en altres activitats de recerca i innovació vinculades als eixos temàtics del Campus; que són: energia, mobilitat, aigua, sostenibilitat, materials i mecatrònica.



L'Edifici D, nou equipament científic de referència.

La implementació del programa dins l'Edifici D obeeix a la voluntat d'IBEC de d'integrar els seus espais de recerca en bioenginyeria per a la "salut global", centrats en la sostenibilitat i la bioenginyeria mediambiental, dins d'un edifici altament sostenible tant en la seva construcció com en el seu futur manteniment i inclou en la seva estratègia energètica diversos sistemes passius i bioclimàtics, que esdevenen part intrínseca del mateix disseny. També cal posar en valor la flexibilitat i versatilitat quant als usos i la distribució dels espais.

L'estructura, les instal·lacions i la resta d'elements constructius que conformen l'Edifici D busquen respondre a necessitats i criteris essencials com són assolir l'objectiu NZEB (edificis amb un consum d'energia zero o nul), maximitzant l'eficiència i l'autogeneració i minimitzant l'energia emprada en el seu funcionament.

Documentació i estudis realitzats

- **Projecte executiu**

Redactat pels tècnics responsables del projecte i Direcció de les obres, actualment amb tràmit de llicència d'obres i activitats a l'Ajuntament de Sant Adrià del Besòs en estat avançat (Expedient número 119/2024 (anterior 42/23J)). El projecte executiu conté, entre d'altres documents:

- **Certificació LEED v4 BD+C Core and Shell**
La Simulació dinàmica del comportament energètic de l'edifici mitjançant el procediment ASHRAE i les avaluacions de projecte per part dels certificadors indiquen que l'edifici assoliria una certificació LEED PLATINUM.
- **Certificació Energètica amb qualificació A**
El disseny arquitectònic passiu juntament amb els sistemes actius de l'edifici permeten assolir una qualificació de A en el Certificat d'Eficiència Energètica de projecte amb un consum d'energia de 30 kWh/m² any i unes emissions de 5Kg CO₂ /m² any.
- **Estudi d'impacte ambiental. Prevenció i control de la contaminació a l'atmosfera, l'aigua o el sòl**
S'ha generat un estudi d'impacte ambiental que aborda la Gestió de la construcció de l'edifici i avalua els impactes ambientals derivats de la construcció així com la compatibilitat amb els objectius de preservació del medi ambient i els riscos i assoliments dels objectius ambientals.
Pel que fa a la gestió de l'aigua, el projecte preveu que la coberta de l'edifici porti incorporada una proposta de recollida, filtratge i reutilització de l'aigua pluvial per a reg de l'enjardinament tant exterior com interior.
- **Entorn natural. Protecció de la biodiversitat i els ecosistemes**
La vegetació proposada a l'espai públic així com a les terrasses verdes combinarà espècies de mínim consum d'aigua no invasives per a espais entapissats i arbrat de poca profunditat d'arrelament, garantint la captació solar a l'hivern i protecció solar a l'estiu. S'ha tingut present, també, que la disposició de la vegetació permeti un fàcil accés per al manteniment i neteja. Per als espais dels patis comuns de l'edifici, es proposen espècies interiors de baix manteniment en jardineres.
- **Cicle de Vida dels materials**
Mitjançant el programa GMA de l'ITEC s'ha analitzat el cicle de vida valorant l'energia consumida, les emissions de CO₂eq generades i el consum de matèria prima no renovable associats a la fabricació dels materials utilitzats en la construcció de l'Edifici D Campus Besòs destacant els següents valors: Energia consumida 3.730,2 MJ/m² Emissions de CO₂eq 371,95 kg CO₂/m² Consum de matèria prima no renovable 1.381,7 kg/m².

- **Estudi de gestió de residus**

S'ha redactat un estudi de gestió de residus en el que es promou l'ús eficient de recursos i la reducció de residus. El 70% de residus en pes es reutilitza, recicla o recupera. Demolicció selectiva segons el protocol UE2. Disseny per al desmuntatge i l'adaptabilitat (ISO 20887).

2.1.4 Rellevància científicotècnica, multidisciplinarietat i capacitat del projecte per millorar el posicionament estratègic, científic i tecnològic de la institució beneficiària.

L'IBEC, com a **centre de recerca d'avantguarda**, treballa per dur a terme **recerca multidisciplinària d'excel·lència** a la frontera de les ciències bàsiques i de la vida vinculades amb l'enginyeria. El seu objectiu és generar nous coneixements i aplicacions, unint àmbits com la biofísica, l'enginyeria cel·lular, la nanomedicina, els biomaterials, l'enginyeria de teixits i les aplicacions de les tecnologies de la informació a la salut. Amb la **incorporació de la nova línia de recerca** que es vol obrir al campus Diagonal-Besós, volem continuar a l'avantguarda de la ciència i **promoure el desenvolupament de materials biodegradables i sostenibles i la salut global** o "**Global One Health**", impulsant la sostenibilitat i l'economia circular.

Pel que fa a l'enfocament "**Global One Health**", aquest reconeix l'estret vincle existent entre la salut de les persones, la salut dels animals, i la de l'entorn en que coexisteixen, i suposa un important canvi de paradigma. Es busca equilibrar i optimitzar de manera sostenible la salut de les persones, els animals i els ecosistemes, en reconèixer que estan estretament relacionats i són interdependents. "**One Health**" interpel·la a múltiples sectors, disciplines i comunitats en diversos nivells de la societat, amb la intenció de treballar conjuntament per a promoure el benestar i neutralitzar les amenaces per a la salut i el medi ambient.

La **rellevància científic-tècnica** d'aquesta **nova línia de "salut global"** és **molt elevada**, donat que reconeix els **llaços existents entre les persones, els animals, les plantes i el medi ambient**, i pretén contribuir a donar una resposta multidisciplinària als reptes mundials i que s'han vist reflectits en situacions com la pandèmia de la COVID-19. Els avenços més significatius en la línia de "salut global" només podran assolir-se a través del treball conjunt en àmbits com l'enginyeria, la biologia i la medicina, de manera que es puguin **desenvolupar enfocaments innovadors i nous dispositius, materials, o processos** (entre d'altres), així com sistemes de control per a valorar i avaluar la tecnologia, per a la prevenció, diagnòstic i tractament de malalties, per a la cura i la rehabilitació de pacients i per a la millora de la pràctica mèdica i l'assistència sanitària.

L'IBEC pretén **posicionar-se com a referent** en aquest àmbit, i contribuir a reescriure el futur del nostre planeta a través de la **cooperació entre la biologia, l'enginyeria i la medicina** per a promoure la visibilitat i el reconeixement de la bioenginyeria per a la salut. Per tant, per aconseguir millorar la salut global utilitzant aquest enfocament de "**Global One Health**" serà **imprescindible disposar d'un ambient multidisciplinari** com el que es pretén desenvolupar al Campus Diagonal-Besós per desenvolupar estratègies i solucions que funcionin en entorns diversos, utilitzant plataformes d'enginyeria de diagnòstic, tractament i seguiment de malalties, així com el desenvolupament de materials biodegradables basat en bioenginyeria mediambiental que permetin un desenvolupament sostenible i la mitigació dels efectes del canvi climàtic.

A través d'aquesta nova línia de recerca ("**One Health**") volem **millorar la qualitat de vida de les persones i el planeta**, d'acord amb els Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS) de la ONU, i del concepte de "**Global One Health**" que parteix de l'evidència **que el benestar humà és fortament dependent de l'equilibri mediambiental i natural del planeta, i de la solidesa i legitimitat de les institucions polítiques, econòmiques, jurídiques i culturals de la societat**.

2.1.5 Capacitat de generar coneixement transferible a la societat.

Actualment l'IBEC **compta amb 53 famílies de patents de translació clínica** relacionades amb el sector de salut, i estímem una **generació de 6 noves patentes per any**. Addicionalment, s'han creat fins ara **5 spin-offs**, totes en el sector de salut, i es preveu la creació de 5 *spin-offs* en els propers 5 anys IBEC ha signat **23 contractes de llicència**. IBEC ha signat 93 contractes de recerca col·laborativa i com a proveïdora de serveis amb empreses R+D+i.

La **capacitat** de l'IBEC de **generar nous coneixements** a través de la nova línia de recerca al Campus Diagonal-Besós serà elevada, donat que els grups de recerca que s'instal·lin estaran envoltats d'un **ecosistema clau centrat en la sostenibilitat i nous materials sostenibles aplicats a salut** (i altres sectors) amb el qual podran crear noves sinèrgies i col·laboracions, tant a nivell d'altres grups de recerca (propis d'IBEC o d'altres institucions) com amb empreses.

L'Oficina de Transferència de Tecnologia (OTT) de l'IBEC té un paper fonamental en la reducció de la bretxa entre la investigació i la indústria. El TTO col·labora estretament amb els investigadors per infondre perspectives de mercat a les primeres etapes del procés de recerca, assegurant que les innovacions s'alineïn amb les necessitats industrials i clíniques.

L'equip, format per professionals amb àmplia experiència tant en negocis com en investigació, fomenta les associacions entre la indústria i la ciència, facilitant la traducció dels resultats de la investigació en aplicacions pràctiques.

L'IBEC ha establert un **marc sòlid per facilitar la transferència de les seves innovacions** en recerca al mercat. L'any 2019, l'institut va rebre el **segell TECNIO** per part de la Generalitat de Catalunya a través d'ACCIÓ, en reconeixement al seu paper en el desenvolupament de tecnologies innovadores i l'impacte en l'ecosistema d'R+D. Aquesta acreditació millora la visibilitat de l'IBEC entre les pimes i grans empreses, promovent la transferència de tecnologia en productes i serveis.

2.1.6 Tecnologia facilitadora transversal de les recollides a l'estratègia RIS3CAT amb la qual estarà relacionada l'activitat científica desenvolupada.

La infraestructura sol·licitada està relacionada amb diverses tecnologies facilitadores transversals de l'estratègia RIS3CAT, i es presenta com una **oportunitat per generar noves oportunitats**, tant científiques, com tecnològiques i econòmiques.

De les sis **tecnologies facilitadores**, el projecte **BESOS-IBEC** està **relacionada directament amb tres**: intel·ligència artificial, materials avançats i sostenibles, i biotecnologia, a més d'altres tecnologies emergents. En aquest sentit, la infraestructura serà aprofitada tant pels grups que ja treballen a l'IBEC com els nous grups que s'incorporaran per a treballar en la línia de la sostenibilitat i nous materials sostenibles aplicats a la salut per avançar en la generació de nous resultats i/o desenvolupar noves tecnologies en l'àmbit de la bioenginyeria.

Addicionalment, és possible que alguns dels grups de recerca actuals de l'IBEC que fan una recerca relacionada amb la sostenibilitat es traslladin a les noves instal·lacions, de manera que aquest *hub* de l'IBEC esdevingui un pol d'atracció de talent científic en l'àmbit de la sostenibilitat i de la salut global, així com per desenvolupar projectes de recerca aplicada o traslacional en col·laboració amb diferents empreses.

2.2 Grups de recerca i personal tècnic que utilitzaran les infraestructures objecte de la sol·licitud, indicant els que són SGR-Cat 2021.

Els nous espais de l'IBEC a l'edifici D del Campus Besós de la UPC estan previstos per a la **incorporació de quatre grups de recerca en l'àmbit de la sostenibilitat i la salut global**, com per exemple, el nou grup que liderarà el nou investigador ICREA contractat per l'IBEC, el professor Javier

Gómez González, i el grup liderat pel professor Raimon Jané (grup existent). Els altres dos nous grups que s'instal·laran a la nova infraestructura científica no estan definits en el moment de la sol·licitud, i per tant, no es poden especificar.

Tanmateix, es contempla l'ús de les infraestructures per a **col·laboracions, ús de plataformes o per a la generació de noves línies conjuntes** dels següents grups de l'IBEC, promovent un ambient multidisciplinar que contribueixi a la col·laboració entre grups:

- *Smart nano-bio-devices* (Prof. Samuel Sánchez, 2021 SGR 01606): la recerca d'aquest grup multidisciplinar se centra en el camp de la nanotecnologia, amb interès en micro i nanorobots autopropulsats per a nanomedicina, i en dispositius híbrids bioimpresos en 3D per a la "robòtica tova" (*soft robotics*) i plataformes de cribratge de fàrmacs.
- *Biomaterials for Regenerative Therapies* (Prof. Elisabeth Engel, 2021 SGR 00387): la recerca d'aquest grup se centra en el desenvolupament i la transferència de coneixements a la indústria de biomaterials i innovadors *scaffolds* (bastides) per a la regeneració de teixits. Els seus interessos se centren en la preparació i disseny de materials i bastides per a estudis *in vitro* i *in vivo*, així com en la provisió d'eines útils per a avaluar els mecanismes que regeixen el comportament cel·lular en medicina regenerativa. Aquest grup ha dut a terme diversos projectes de transferència i translació amb socis de la indústria farmacèutica, i de dispositius mèdics.
- *Microenvironments for medicine* (Prof. Manuel Salmerón, 2021 SGR 01545): la recerca d'aquest grup se centra en el disseny de biomaterials avançats per a l'enginyeria del microentorn cel·lular. Té el potencial de repercutir en la salut traduint la investigació fonamental en teràpies innovadores.
- *Signal and information processing for sensing systems* (Prof. Santiago Marco, 2021 SGR 01393): la recerca d'aquest grup se centra en el desenvolupament de solucions algorítmiques pel processament automàtic de diferents.
- *Biomedical signal processing and interpretation* (Prof. Raimon Jané, 2021 SGR 01390): la recerca d'aquest grup aborda el disseny i desenvolupament de tècniques avançades de processament de senyals i la interpretació de senyals biomèdiques per millorar la monitorització no invasiva, el diagnòstic, la prevenció de malalties i el tractament de patologies.
- Investigadors/es Associats: professors/es universitaris adscrits a l'IBEC, amb un conveni signat entre la UPC i l'IBEC, que treballen en temes d'interès o complementaris a les àrees de recerca de l'IBEC. Participen en l'estratègia científica, les activitats acadèmiques i les iniciatives de suport de l'institut. Els investigadors/es associats estan aprovats per l'ISC de l'IBEC, que avalua el seu rendiment de manera regular. D'entre els investigadors associats de la UPC, hi ha 2 que estan ubicats al campus del Besòs i que es beneficiaran de les col·laboracions:
 - Carlos Aleman (2021 SGR 00387): professor titular del Departament d'Enginyeria Química de la UPC. La seva recerca se centra en la utilització de polímers conductors, sols o combinats amb bio(macro)molècules per al desenvolupament de dispositius biomèdics i d'emmagatzematge d'energia.
 - Maria-Pau Ginebra (2021 SGR 01368): la seva recerca se centra en el disseny i desenvolupament de nous biomaterials per a la regeneració òssia, l'enginyeria del teixit ossi i el lliurament de fàrmacs, així com en noves estratègies de biofabricació, com ara bastides injectables per a l'enginyeria de teixits ossis, substrats bioinspirats i impressió 3D d'implants mèdics regeneratius.

2.3 Ubicació de les actuacions previstes.

Les noves instal·lacions de l'IBEC estaran situades al **Campus Diagonal-Besòs** de la Universitat Politècnica de Catalunya.



Actualment, el Campus Diagonal-Besòs té 150.000 m² de superfície potencial per edificar, dels quals actualment s'han construït 38.500 m². El Campus consta de tres edificis dedicats a la docència i la recerca, amb una residència per a estudiants, investigadors i professors, inaugurada l'any 2019.



Edifici A. Destinat principalment a la docència. Els 20.000 m² de l'edifici de l'Escola d'Enginyeria de Barcelona Est (EEBE), acullen, en les seves dotze plantes, instal·lacions per a la docència i per a diversos grups de recerca en diferents àmbits de l'enginyeria (biomèdica, electricitat, electrònica i automàtica industrial, energia, materials, mecànica i química).

Edifici C. De vuit plantes i amb 5.750 m², acull una petita part de l'IBEC a la planta 5, a més de diversos grups de recerca de la UPC en energia, materials i nanotecnologia, i una petita part del Centre de Recerca en Ciència i Enginyeria Multiescala de Barcelona a la planta -1

Edifici I. També amb vuit plantes i una superfície de 6.330 m², hi estan instal·lats diversos grups de recerca, els quals treballen en l'àmbit de l'enginyeria de materials i en el d'enginyeria química. A més, a la planta -1 hi ha la major part del Centre de Recerca en Ciència i Enginyeria Multiescala de Barcelona.

Els edificis C i I acullen en total 41 grups de recerca en diferents àmbits de l'enginyeria, energia, materials i nanotecnologia.

La construcció dels sota rasants dels edificis J, B i K, que completaran les instal·lacions de la UPC al Campus en fases posteriors, està ja finalitzat i pendent de continuar el seu desenvolupament amb futurs projectes durant la segona fase.

Edifici H. Residència d'estudiants, investigadors i professors en un edifici de 6.500 m². L'obertura es va fer l'agost de 2019.

Parc del Campus Diagonal-Besòs. Al mes de març de 2021 es va inaugurar aquesta zona verda del Campus amb més de 20.000 m², que a banda de dotar-lo d'un espai verd i de lleure, connecta la rambla de la Mina amb el Port Fòrum.

La ubicació de les actuacions en el nou **EDIFICI D** permet inserir-se en un ecosistema dedicat a la recerca en sostenibilitat i nous materials i integrat dins un Campus Universitari i beneficiar-se de les sinergies entre les entitats que ja ocupen parcialment el Campus, així com apropar grups d'investigadors associats de l'IBEC que ja estan ubicats al Campus .



El nou edifici D compta amb 18.179 m² destinats a la recerca, dels quals 10.575 m² en superfície i 7.604 m² són sota rasant. L'edifici D és un projecte flexible, que acollirà dos centres de recerca, l'IBEC i l'IREC (Institut de Recerca en Energia de Catalunya), completant així els àmbits actuals de les disciplines de la docència i la recerca que són, entre d'altres, l'energia verda i l'enginyeria biomèdica.

2.4 Període d'execució i cronograma.

Data d'inici	Data de finalització
20/01/2025	30/11/2028

Cronograma:

PROJECTE D'IMPLEMENTACIÓ DELS NOUS LABORATORIS DE L'IBEC A L'EDIFICI D DEL CAMPUS DEL BESÓS BTEC DE SANT ADRIÀ DEL BESÓS																																																		
DESCRIPCIÓ	Data inici	Data fi	2025												2026												2027												2028											
			Jan-25	Feb-25	Mar-25	Abr-25	Maig-25	Jun-25	Jul-25	Agost-25	Sep-25	Oct-25	Nov-25	Des-25	Jan-26	Feb-26	Mar-26	Abr-26	Maig-26	Jun-26	Jul-26	Agost-26	Sep-26	Oct-26	Nov-26	Des-26	Jan-27	Feb-27	Mar-27	Abr-27	Maig-27	Jun-27	Jul-27	Agost-27	Sep-27	Oct-27	Nov-27	Des-27	Jan-28	Feb-28	Mar-28	Abr-28	Maig-28	Jun-28	Jul-28	Agost-28	Sep-28	Oct-28	Nov-28	Des-28
Serveis dels Tècnics i Tramitacions permisos																																																		
Redacció projectes de tramitació laboratoris (BA+LLA)	20/01/2025	24/06/2025	█																																															
Redacció projectes executius laboratoris (EXE)	04/04/2025	16/03/2026	█																																															
Tramitació llicències projecte laboratoris	10/11/2025	19/07/2026													█																																			
Licitació projectes laboratoris	19/07/2026	18/01/2027																									█																							
Direcció de les obres - espais IBEC	23/09/2027	07/08/2028																																					█											
Construcció Laboratoris i equipament																																																		
Laboratoris i oficines IBEC	23/09/2027	07/06/2028																									█																							
Mobiliari de laboratori IBEC	15/11/2027	12/07/2028																									█																							
Equipament Lab. IBEC	13/09/2027	12/07/2028																									█																							
Legalitzacions i posada en funcionament	12/07/2028	30/11/2028																																					█											

2.5 Descripció d'actuacions a desenvolupar i inversions a realitzar.

Núm. actuació	Nom de l'actuació	Termini d'execució previst	
1	Serveis dels Tècnics i tramitacions de permisos	01/2025	08/2028
Breu descripció i objectiu de l'actuació			
Procés de definició dels espais, redacció del projecte executiu per part dels equips d'arquitectura i enginyeria, tramitació de llicències i licitació d'obres.			
Activitats principals necessàries per dur a terme l'actuació			
Nom de l'activitat	Breu descripció de l'activitat	Mes de finalització	
1.1 – Redacció projecte de tramitació	Definició dels espais amb el equip d'arquitectura i enginyeria.	06/2025	
1.2 – Redacció projecte executiu	Memòria tècnica amb tots els detalls del projecte: disseny arquitectònic; instal·lacions tècniques; plànols detallats; cronograma, pressupost, etc.	03/2026	
1.3 – Tramitació llicències projecte	Redacció, sol·licitud i concessió de la corresponent llicència d'obres per la construcció dels nous espais de l'IBEC (laboratoris i oficines) per part del Ajuntament de St. Adrià del Besòs.	07/2026	
1.4.- Licitació obres	Licitacions per les diverses fases i seccions de l'obra de construcció dels nous espais: obra civil i instal·lacions tècniques.	01/2027	

1.5. – Direcció obres	Contractació dels equips de suport a la direcció d'obra i execució. Execució de la construcció dels nous espais.	01/2028
1.6. – Execució obres	Execució de la construcció dels nous espais (laboratoris i oficines).	08/2028

Núm. actuació	Nom de l'actuació	Termini d'execució previst	
2	Compra i instal·lació del mobiliari i equipament	09/2027	11/2028
Breu descripció i objectiu de l'actuació			
Compra i instal·lació del mobiliari de laboratori i oficines així com de l'equipament auxiliar de laboratori i d'equipament científic-tècnic específic			
Activitats principals necessàries per dur a terme l'actuació			
Nom de l'activitat	Breu descripció de l'activitat	Mes de finalització	
1.1 – Mobiliari de laboratori	Adquisició (licitació) i instal·lació del mobiliari de laboratori.	06/2028	
1.2 – Mobiliari d'oficina	Adquisició (licitació) i instal·lació del mobiliari d'oficina.	07/2028	
1.3 – Equipament de laboratori	Adquisició (licitació) i instal·lació de l'equipament de laboratori.	07/2028	
1.4. – Legalitzacions i posada en funcionament	Posada en marxa, certificacions i validacions d'equipament.	11/2028	

2.6 Detall del pressupost total.

Categories de despesa	Despesa total (amb IVA)	Despesa total (sense IVA)	Cost total subvencionable	Tipologia de despesa per SIFECAT
Despeses d'adquisició de terrenys	- €		- €	Adquisició d'un bé terreny
Despeses d'adquisició de béns immobles	- €		- €	Adquisició d'un bé immoble
Despeses de contractació d'obres, instal·lacions o altres elements estructurals	2.271.095,89 €	1.876.938,75 €	1.876.938,75 €	Inversió en infraestructures
Despeses de serveis i treballs externs associats a les obres	249.820,54 €	206.463,26 €	206.463,26 €	Contractació de serveis, assistència, consultoria, formació o altres
Serveis de transport instal·lació i posada en marxa dels equips - Contractats a banda de l'adquisició	96.460,78 €	79.719,65 €	79.719,65 €	
Despeses derivades d'auditories de comptes	9.646,07 €	7.971,96 €	7.971,96 €	
Altres serveis previstos imprescindibles per la consecució dels objectius	113.554,80 €	93.846,94 €	93.846,94 €	
<i>Total Serveis</i>	<i>469.482,19 €</i>	<i>388.001,81 €</i>	<i>388.001,81 €</i>	
Despeses d'adquisició de mobiliari registrat independentment	503.481,00 €	416.100,00 €	416.100,00 €	Altres despeses
Despeses d'adquisició i posada en marxa de primer equipament científic, hardware i/o software informàtic, i maquinària - Inventariable	858.500,87 €	709.504,85 €	709.504,85 €	Béns d'equipament
TOTAL	4.102.559,95 €	3.390.545,41 €	3.390.545,41 €	

Informació addicional extreta de les bases reguladores:

Adquisició de terrenys: L'adquisició de terrenys edificables amb la finalitat de construir l'objecte de l'operació. Poden estar edificats o no. Cas d'estar edificats es considerarà adquisició de terrenys quan el valor cadastral del terreny sigui superior al de l'edificació en el moment de l'adquisició, quan les obres de rehabilitació tinguin un cost superior al d'adquisició o quan s'enderroqui més de la meitat de l'estructura de l'edifici adquirit amb el terreny.

Adquisició de béns immobles: L'adquisició d'un edifici o part d'un edifici per tal de desenvolupar una activitat elegible.

Despeses de contractació d'obres, instal·lacions o altres elements estructurals: Despeses de construcció, habilitació, rehabilitació o ampliació substancial d'edificacions per a infraestructures d'R+D+I. Estaran formades per les obres de construcció, treballs d'adequació i despeses d'instal·lacions necessàries per a posar en marxa els espais. Addicionalment, es poden incloure dins aquest concepte les despeses associades a senyalística o cartellera obligatòria, les taxes, preus públics o llicències associades a les obres sempre i quan les pagui directament el beneficiari i no estiguin incloses dins el preu del contracte d'obres, i les amortitzacions anticipades de despeses de construcció, habilitació, rehabilitació o ampliació substancial d'edificacions per a infraestructures d'R+D+I assumides per una tercera persona a compte de l'entitat beneficiària, sempre que l'amortització s'hagi realitzat dins del termini previst per a la justificació del projecte.

Despeses de serveis i treballs externs: Despeses directes derivades de serveis i treballs externs que són imprescindibles per a la realització del projecte i consecució dels objectius plantejats. Addicionalment, s'inclou en aquesta tipologia els serveis de transport, instal·lació i posada en marxa dels equips quan s'hagin contractat a banda de l'adquisició, les despeses derivades d'auditories de comptes necessàries per a la justificació dels projectes i altres serveis previstos a la memòria necessaris per l'assoliment dels objectius plantejats.

Despeses d'adquisició de mobiliari: Despeses d'adquisició de mobiliari necessari per a l'adequació i posada en marxa dels espais objecte de l'ajut i adquirit independentment.

Despeses d'adquisició d'equipament: Despeses d'adquisició de primer equipament científic, hardware i/o software informàtic, i maquinària necessària per a la posada en marxa dels espais objecte de l'ajut. Tota la despesa prevista dins aquesta tipologia s'ha d'inventariar i activar a la comptabilitat del beneficiari segon els criteris de l'entitat.

2.7 Pla financer del projecte.

Despesa Elegible	Cost subvencionable	Cost no subvencionable	COST TOTAL	Ajut FEDER	Ajut GENCAT
2021					
2022					
2023					
2024					
2025	94.973,10	19.944,35	114.917,45	28.491,93	18.994,62
2026	122.751,80	25.777,88	148.529,68	36.825,54	24.550,36
2027	951.846,15	199.887,69	1.151.733,84	285.553,85	190.369,23
2028	2.220.974,36	466.404,62	2.687.378,98	666.292,31	444.194,87
TOTAL	3.390.545,41	712.014,54	4.102.559,95	1.017.163,62	678.109,08

2.7.1 Riscos i mitigació del pla financer

La construcció dels nous espais de laboratori i oficines comporta diversos riscos financers que cal tenir en compte per assegurar l'execució del projecte. Els **principals riscos** són els:

- Sobrecostos de construcció (obra) que sovint superen el pressupost inicial al causa de canvis en el disseny, imprevistos o increments en el cost dels materials.
- Retards en l'execució de l'obra, causats per manca de subministraments, problemes amb contractistes, retards amb la gestió de permisos, problemes climàtics o altres imprevistos.
- El preu de mercat de l'equipament de laboratori pot fluctuar significativament i poden augmentar el pressupost inicial.
- Els retards en el subministrament i instal·lació dels equips poden afectar la planificació del projecte.

Per **mitigar** aquests **riscos** financers s'implementaran las següents **estratègies**:

- S'elaborarà un pla de projecte amb un pressupost realista detallat, per poder controlar els costos durant la execució del projecte i així poder controlar els sobrecostos.
- Diversificació de contractistes/proveïdors. La contractació per a l'execució de les obres i per al subministrament i instal·lació de l'equipament de laboratori es farà mitjançant concurs públic. Aquest tipus de procediment farà que els preus presentats pels contractistes/proveïdors siguin més competitius. A més en els criteris d'adjudicació del contracte podem establir criteris de qualitat i sol·licitar documentació que acrediti l'experiència dels contractistes en projectes similars. D'aquesta manera podem reduir riscos de retards i problemes de qualitat.
- Contractar un equip de arquitectes i d'enginyers per supervisar totes les fases de construcció i així assegurar que el projecte es mantingui dins del termini i del pressupost.

Altres riscos financers com són el tipus de canvi i tipus d'interès preveiem tinguin un impacte nul o molt mínim en la consecució d'aquest projecte. Finalment el risc de liquidat també es preveu que no impacti en el projecte donat que l'IBEC per històric mai ha patit problemes de liquidat i l'import d'aquest projecte serà assumible d'acord amb el saldo mitjà de tresoreria de l'IBEC dels darrers 5 exercicis econòmics tancats.

3. Impacte del projecte

3.1 Contribució a l'assoliment dels objectius específics definits en el PO FEDER Catalunya 2021-2027.

El projecte **BESOS-IBEC** contribuirà de manera significativa a l'assoliment de l'objectiu específic del Programa Operatiu FEDER a Catalunya OE 1.1. *Desenvolupament i millora de les capacitats d'investigació i innovació i la implantació de tecnologies avançades*, i concretament a l'acció afí: *Enfortiment de les institucions de R+D i creació, consolidació i millora de les infraestructures científiques i tecnològiques* a través de la creació d'un innovador *hub* centrat en la sostenibilitat i el medi ambient que promourà la generació d'un innovador ecosistema de coneixement que permeti la implantació de tecnologies disruptives en nous materials biodegradables i sostenibles per aplicacions en economia circular i salut.

Gràcies a les noves infraestructures del projecte **BESOS-IBEC**, es podrà proveir els nous grups d'unes **noves i modernes instal·lacions** on es puguin materialitzar **projectes de recerca col·laborativa i multidisciplinària d'excel·lència científica en l'àmbit de la sostenibilitat i la salut global**. Gràcies a les noves infraestructures, els grups tindran les eines per impulsar noves col·laboracions amb d'altres centres de recerca i empreses ubicats al campus, afavorint la transferència del coneixement generat. Així mateix, l'IBEC serà capaç d'atreure talent nacional i internacional en aquest camp de recerca.

Adicionalment, el projecte també contribuirà a l'acció "*Impuls i promoció d'activitats d'R+I que despleguen la RIS3CAT2030*" a través d'una recerca pionera en nous materials biodegradables i sostenibles per aplicacions en economia circular i salut enfocades a contribuir amb un model socioeconòmic més verd, sostenible i resilient.

3.2 Contribució a l'assoliment de les prioritats definides en l'Estratègia de Recerca i Innovació per a l'Especialització Intel·ligent de Catalunya (RIS3CAT 2030).

El projecte **BESOS-IBEC** contribuirà a assolir les prioritats definides en l'Estratègia de Recerca i Innovació de RIS3CAT, l'Estratègia de la Bioeconomia de Catalunya 2021-2030 (EBC2030), l'Estratègia Espanyola d'Economia Circular, el Pacte Verd Europeu (EGD) i l'Agenda 2030 pel desenvolupament sostenible (ODS).

Concretament, contribuirà a:

- Assolir la **transformació de dos sectors estratègics, salut i economia circular**, amb la creació del nou hub de recerca centrat en el desenvolupament de nous materials biodegradables i sostenibles per aquests sectors, que **impulsaran l'economia de bioproductes i biomaterials**, i afavoriran una **transició ecològica més justa i inclusiva** per a tothom.
- Desenvolupar una **recerca disruptiva, col·laborativa i multidisciplinària** entre diferents grups de l'IBEC, i amb d'altres actors de l'ecosistema, en l'àmbit de la sostenibilitat, l'economia circular i la salut global, **creant noves aliances** en la lluita contra el canvi climàtic.
- Promoure la **transferència del coneixement generat a empreses i a la societat**. L'IBEC donarà suport a empreses per **impulsar projectes** 1) d'innovació orientats a la transformació tecnològica i verda, 2) de recerca industrial aplicada, i 3) de desenvolupament experimental, i col·laborar en el desenvolupament d'un **teixit empresarial basat en l'economia circular** arreu del territori. A través de **programes educatius i de divulgació** es faran arribar els nous coneixements a la societat.
- Formar **nou talent científic** i generar **ocupació de qualitat**, situant el **coneixement com a motor de la bioeconomia circular**.

El hub BESOS-IBEC es convertirà en un **centre pioner de formació** per a nous investigadors/es en l'àmbit de la salut global i un **pol d'atracció** de personal investigador jove i de renom que puguin combinar el seus coneixements en diferents disciplines enfocades als lligams entre la salut humana, animal i planetària.

- Contribució a les **agendes compartides RIS3CAT**: i) Sistema d'energia i recursos neutre en emissions i respectuós amb el territori; ii) Sistema sociosanitari universal, sostenible, i resilient; iii) Sistema educatiu i de generació de coneixement reflexiu, anticipatiu, inclusiu i responsiu, iv) Sistema industrial sostenible i competitiu.

A través d'aquests eixos, BESOS-IBEC contribuirà a **assolir els ODS de l'Agenda 2030 i el EGD**, com **ODS 3** (Salut i Benestar), **8** (Treball decent i creixement econòmic), **9** (Indústria, Innovació i Infraestructura), **12** (Producció i Consum Responsables) i **13** (Acció pel Clima).

3.3 Resultats esperats en la institució beneficiària, i la seva transferibilitat i impacte a la societat.

El projecte **BESOS-IBEC** és una oportunitat perfecta per a que l'IBEC pugui **crear un nou hub tecnològic d'avantguarda** que permetrà la investigació i l'aplicació de nous materials biodegradables i sostenibles amb un enfocament centrat en la **sostenibilitat**, amb el desenvolupament de **nous materials biodegradables i sostenibles**, aplicats a l'**economia circular** i a la **salut global**.

Dins les noves instal·lacions objecte del projecte es tindrà la oportunitat que diferents grups de l'IBEC, de **diverses disciplines**, puguin **treballar conjuntament** per generar nous projectes i innovadores línies de recerca, així com establir **noves col·laboracions** amb l'ecosistema del campus, format per la universitat, altres centres de recerca i empreses.

Com a resultat, esperem la generació de **nous projectes multidisciplinaris** que sorgeixin de les interaccions dels personal investigador complementari, per tal d'aportar solucions innovadores a problemes complexos a nivell de sostenibilitat i salut global.

L'**impacte a curt termini** es podrà valorar a través de les **publicacions generades**, el número de **col·laboracions** establertes entre grups de l'IBEC i amb grups d'altres institucions com l'IREC (Institut de Recerca en Energia de Catalunya). Els impactes a **mitjà i llarg termini** es reflectiran en la generació de **nous coneixements** entre els lligams de la salut humana, animal i del medi ambient per assolir una millora en la salut de les persones i el planeta. Això impactarà, al mateix temps, en la **millora de la salut i el benestar de la societat i el planeta**.

A través del projecte BESOS-IBEC, s'esperen els següents **resultats concrets d'alt impacte i transferibles a la societat**:

1. Desenvolupament de nous materials sostenibles i biodegradables:
 - a. Generació de models matemàtics per avaluar la biodegradabilitat de diferents objectes i de diferents entorns bioactius, inclòs el cos humà
 - b. Desenvolupament de biomaterials avançats amb propietats optimitzades per al seu ús en sectors estratègics, com el de salut. Per exemple, es podran desenvolupar dispositius mèdics implantables més segurs i sostenibles.
 - c. Desenvolupament de metodologies de fabricació amb processos energèticament eficients i baix impacte ambiental.
2. Innovacions per a l'economia circular:
 - a. Desenvolupament de processos de valorització de residus per a la fabricació de nous materials.

- b. Reducció de l'impacte ambiental de residus biomèdics mitjançant l'ús dels nous materials
 - c. Creació de models de negoci sostenibles basats en els nous biomaterials
3. Transferència tecnològica i impacte industrial
- a. Generació de patents i models d'utilitat amb alt potencial de transferència a la indústria.
 - b. Col·laboracions estratègiques amb empreses del sector biomèdic i altres sectors per a l'adopció dels materials desenvolupats.
 - c. Creació de spin-offs i start-ups basades en les innovacions generades pels grups de l'IBEC, promovent el creixement del sector de materials sostenibles.
 - d. Difusió dels coneixements a través de plataformes de ciència oberta pels models generats
4. Impacte a la societat i formació de talent
- a. Capacitació de nou personal investigador i tècnic especialitzats en materials biodegradables i economia circular.
 - b. Creació de programes de sensibilització i educació adreçats a la indústria i la ciutadania sobre la importància dels materials sostenibles.
 - c. Reducció de la contaminació plàstica i de la petjada de carboni mitjançant la substitució de materials convencionals per alternatives biodegradables.

El **projecte BESOS-IBEC** permetrà no només **generar coneixement i tecnologia capdavantera**, sinó també **impulsar un canvi estructural de sectors estratègics** cap a la sostenibilitat, amb un impacte directe en la **competitivitat** i el **benestar social**. El projecte ajudarà a millorar la **qualitat de vida** de la societat gràcies a la promoció de solucions sostenibles i respectuoses amb el medi ambient.

3.4 Propostes sobre la defensa contra el canvi climàtic de les infraestructures pel període 2021-2027.

El projecte per al nou edifici de recerca – Edifici D – on es construiran els nous espais de l'IBEC dedicats al desenvolupament de activitats de recerca en bioenginyeria centrada en la sostenibilitat i en la salut global, situat al Campus Diagonal Besòs, està dissenyat seguint les directrius establertes a la guia de la Comissió Europea d'orientacions tècniques sobre la defensa contra el canvi climàtic de les infraestructures per al període 2021-2027. Aquestes directrius, basades en dos pilars principals (mitigació i adaptació al canvi climàtic) i dues fases (comprovació prèvia i anàlisi detallada), tenen com a objectiu garantir que les infraestructures siguin sostenibles i resilents als impactes climàtics, alhora que contribueixin a la neutralitat climàtica. A continuació es justifiquen les propostes del projecte d'acord amb aquests principis.

Mitigació del canvi climàtic (neutralitat climàtica)

Tal com es descriu en el *Projecte executiu i l'Estudi del cicle de vida dels materials*, un dels aspectes fonamentals del projecte és la seva contribució a la reducció de les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GEI), d'acord amb els objectius climàtics de la UE per al 2030 i 2050. Aquest compromís es concreta a través de diverses estratègies basades en l'eficiència energètica, l'ús d'energies renovables i el càlcul de la petjada de carboni.

1. Disseny energèticament eficient

El projecte segueix el principi de "primer, la eficiència energètica", tal com indica la guia.

Aquest principi prioritza la reducció del consum energètic abans d'incorporar altres tecnologies. Les mesures previstes inclouen:

- **Aïllament tèrmic avançat:** Es preveu l'ús de materials d'alta qualitat per reduir les pèrdues d'energia a través de l'envolupant de l'edifici.
- **Sistemes de climatització eficients:** Instal·lació d'equips d'alta eficiència energètica per al control tèrmic de l'edifici, com sistemes de baix consum o la utilització del sistema centralitzat de clima DISTRICLIMA:
- **Il·luminació LED:** Es garantiran nivells òptims de llum amb un mínim consum energètic.
- **Gestió intel·ligent de l'energia:** Es dissenyarà un sistema de monitorització i gestió de consums per maximitzar l'eficiència operativa.

Aquestes mesures reduiran el consum d'energia durant la fase operativa, un dels períodes de major impacte climàtic per a aquest tipus d'edificis.

2. Ús d'energies renovables

El projecte incorpora fonts d'energia renovable per reduir la dependència de fonts fòssils. En concret:

- **Instal·lació de plaques fotovoltaïques** a la coberta de l'edifici disponibles per generar una part significativa de l'energia requerida.
- **Sistemes de calefacció sostenibles**, aprofitant els sistemes de distribució d'energia centralitzada DISTRICLIMA d'alta eficiència.

Aquestes accions asseguren que l'edifici contribueixi a l'objectiu de neutralitat climàtica establert per la UE per al 2050.

3. Càlcul de la petjada de carboni

Seguint les orientacions de la Comissió Europea, s'ha realitzat un càlcul preliminar de la petjada de carboni del projecte. Això inclou:

- **Fase de construcció:** Es tenen en compte les emissions associades a la producció i transport de materials com ciment, acer o vidre, així com l'ús de maquinària pesada.
- **Fase operativa:** Es calcula el consum energètic anual estimat i les emissions associades.
- **Fase de desmantellament:** Es preveu la gestió final dels materials, incloent la seva reutilització o reciclatge.

Aquest càlcul, definit en l'"*Anàlisi del cicle de vida dels materials*" combinat amb la comparació dels **llindars absoluts i relatius** establerts a la guia, ha confirmat que el projecte compleix amb els requisits de neutralitat climàtica.

A més, per valorar econòmicament les emissions i optimitzar les opcions del projecte, s'ha aplicat el concepte de "cost ombra del carboni". Aquest enfocament assegura que les decisions de disseny considerin l'impacte econòmic de les emissions al llarg del cicle de vida de l'edifici.

Adaptació al canvi climàtic (resiliència climàtica)

Tal com es descriu en *l'Estudi d'impacte ambiental* El projecte està dissenyat per anticipar-se als impactes del canvi climàtic i minimitzar-ne els riscos. Seguint les orientacions de la guia, s'ha integrat un enfocament estructurat per avaluar la vulnerabilitat i adoptar mesures d'adaptació.

1. Anàlisi de riscos climàtics

S'ha realitzat una anàlisi de sensibilitat, exposició i vulnerabilitat de l'edifici davant dels riscos climàtics més probables, incloent-hi:

- **Inundacions:** Com que el projecte es troba a prop del riu Besòs, s'ha avaluat el risc d'inundacions associades a pluges intenses o creixements del nivell de l'aigua i s'ha conclòs que l'edifici no es situa en zona inundable.
- **Onades de calor:** S'han considerat temperatures més altes que podrien impactar en el confort tèrmic i en la demanda energètica de climatització.
- **Efecte illa de calor urbana:** L'entorn densament construït del campus pot incrementar les temperatures locals, un factor a mitigar.

2. Mesures d'adaptació

Per fer front als riscos identificats, s'han planificat accions específiques:

- **Infraestructures verdes:** Es defineixen zones verdes, i terrasses verdes per reduir l'efecte illa de calor i millorar la gestió de l'aigua de pluja.
- **Sistemes de drenatge avançats:** Es dissenyen sistemes de drenatge sostenible (SUDS) a la urbanització per gestionar pluges torrencials i prevenir inundacions.
- **Materials resistents a condicions extremes:** S'utilitzen materials amb alta resistència a la humitat, l'erosió i la calor en el projecte d'Urbanització.

3. Seguiment i supervisió

La guia destaca la importància del seguiment periòdic per garantir que les mesures d'adaptació siguin efectives. Per això:

- Es realitzaran revisions regulars (cada 5-10 anys) per avaluar els riscos climàtics emergents.
- S'adaptaran les mesures segons sigui necessari per mantenir la resiliència climàtica de l'edifici.

Documentació i verificació

Totes les accions i estratègies s'hauran documentat detalladament, incloent-hi:

- **Declaració de neutralitat climàtica:** Resum del compliment dels objectius de mitigació.
- **Declaració de resiliència climàtica:** Documentació de les mesures d'adaptació adoptades.
- **Informe consolidat:** Justificació tècnica i econòmica de les accions, seguint els requeriments establerts per la UE.

Aquest enfocament assegura la transparència del procés i permet que els inversors i altres parts interessades tinguin una justificació clara de les decisions.

Conformitat amb polítiques locals i europees

El projecte s'alinea amb diverses normatives i iniciatives clau, com ara:

- **Acord de París:** Contribució als objectius climàtics globals de mantenir l'augment de la temperatura per sota de 1,5 °C.
- **Llei Europea del Clima:** Compliment dels objectius de reducció del 55% de les emissions per al 2030 i neutralitat climàtica per al 2050.
- **Estratègia d'Adaptació Climàtica de la UE:** Promoció de la resiliència climàtica en infraestructures crítiques.

A més, el projecte fa ús d'eines i recursos de la UE, com la metodologia del Banc Europeu d'Inversions per avaluar la petjada de carboni i els riscos climàtics.

3.5 Capacitat d'internacionalització dels serveis.

La **salut global** només és possible gràcies a col·laboracions amb la **nombrosa xarxa de institucions** amb les quals l'IBEC té acords de col·laboració.

La **posició internacional de l'IBEC** ens ha permès establir **vincles estrets** amb centres tecnològics i de recerca de primer nivell, universitats, hospitals i indústria per intercanviar talent i desenvolupar i executar projectes col·laboratius, tal com demostren els **nombrosos consorcis internacionals** amb finançament extern, publicacions en coautor amb prestigioses institucions internacionals, MoUs vigents, i protagonisme en projectes i **xarxes internacionals** com EIT Health, E-Brains, IBISBA i Fraunhofer Gesellschaft. Aquestes xarxes ens permetran internacionalitzar els serveis.

Amb l'agrupació de diferents grups de l'IBEC en un mateix espai dedicat a la bioenginyeria per la sostenibilitat i la salut global, es generaran noves sinèrgies. Els diferents grups es podran beneficiar de la xarxa de col·laboracions internacionals establertes per altres grups, així com crear noves col·laboracions amb altres institucions actualment al Campus Diagonal-Besós. Per exemple, el Prof. ICREA Javier Gómez Fernández ha estat durant els últims 15 anys al MIT i al *Whyss Institute* a USA i a la *Singapore University of Technology and Design*, el que ajudarà a establir relacions estratègiques amb empreses i institucions dels Estats Units i asiàtiques.

3.6 Capacitat de col·laboració amb altres organismes.

La **ubicació** del nou *hub* de l'IBEC al campus Diagonal-Besós obrirà la porta a establir **noves col·laboracions** amb d'altres institucions, tant públiques com privades, que treballin en les àrees d'energia, d'enginyeria química i enginyeria de materials, entre d'altres. Alguns exemples són l'IREC, institució que vol contribuir a aconseguir un futur energèticament més sostenible des del desenvolupament científic i tecnològic, i la UPC.

Així mateix, es preveu que el campus també aculli a curt-mitjà termini pimes, *start-ups* i altres iniciatives emprenedores orientades a sectors relacionats amb l'activitat de recerca del Campus amb l'objectiu de ser **un dels campus més potents en enginyeria sostenible de Catalunya**, on convergeixin docència, investigació, innovació i activitat empresarial.

L'IBEC aprofitarà l'**ecosistema del campus** Diagonal-Besós per generar sinèrgies amb aquestes institucions amb la voluntat de tenir un impacte rellevant al territori i de ser motor de transformació social i econòmica en l'àmbit de la sostenibilitat.

3.7 Capacitat de generació de recerca enfocada a les empreses.

En les últimes dècades, el ràpid increment de residus persistents ha alterat ecosistemes i espècies senceres, inclosos els humans, fins a un nivell que ens obliga a reconsiderar l'economia i la indústria del nostre desenvolupament, impulsant la necessitat d'una transició cap a models de desenvolupament més sostenibles i resilient.

Segons dades de la ONU (*"Perspectiva mundial sobre la gestió de residuos 2024"*), cada any es produeixen més residus com a resultat del creixement econòmic i de patrons de consum de producció insostenibles. Entre 2020 i 2050 es preveu que la generació de residus sòlids urbans passi de 2.100 milions de tones a 3.800 milions, un augment del 56% en una sola generació o menys.

Conscients de que compensar les ineficiències de la fabricació actual mai serà suficient, **el camí cap al desenvolupament sostenible ha passat a incloure un canvi de paradigma cap a una bioeconomia basada en models de fabricació que s'integrin amb els cicles ecològics.**

La recerca mediambiental i la mitigació de la pol·lució i el canvi climàtic obren **moltes oportunitats de negoci**. Només en el cas dels materials biodegradables, com els bioplàstics, Statista, un proveïdor de dades, prediu que la producció de bioplàstics augmentarà de 2,2 milions de tones el 2022 a 7,4 milions de tones el 2028, mentre que l'empresa d'investigació Precedence espera que el valor del mercat s'augmenti més de cinc vegades, fins als 105.000 milions de dòlars, d'aquí a una dècada.

La recerca desenvolupada per **BESOS-IBEC** oferirà desenvolupaments que seran de gran interès per les empreses enfocades a l'economia circular.

L'IBEC té una **àmplia experiència** en la **generació de col·laboracions amb empreses**, sent l'objectiu d'aquestes col·laboracions la translació de la recerca a la clínica i els pacients. L'IBEC està reconegut amb el segell de qualitat en transferència de tecnologia TECNIO. En els darrers 5 anys IBEC ha rebut més de 3 milions d'euros de les seves activitats d'innovació.

Alguns **exemples de col·laboracions** que ja estan en marxa amb empreses són:

L'Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC) ha demostrat una capacitat notable per generar **recerca orientada a les necessitats de les empreses**, establint col·laboracions estratègiques que impulsen la transferència de coneixement i tecnologia al sector industrial.

IBEC treballa activament amb la **indústria** sota diversos marcs de col·laboració, adaptant-se a les necessitats i interessos específics de cada empresa. Aquestes col·laboracions inclouen **investigació conjunta** impulsada pel mercat, consultories especialitzades, accés a infraestructures de recerca d'avantguarda i llicències de propietat intel·lectual. Aquesta flexibilitat permet a IBEC evolucionar i adaptar-se a mesura que els projectes avancen, assegurant una òptima alineació amb els objectius industrials.

Un exemple destacat és l'acord d'1,5 milions d'euros signat amb Scranton Enterprises en el marc de l'**Open Innovation Lab** de l'IBEC. Aquesta iniciativa ofereix un espai de coworking i laboratoris perquè empreses i inversors desenvolupin projectes de recerca amb alt potencial de mercat, accelerant la transferència de solucions innovadores al sector empresarial.

A més, IBEC participa en **projectes de col·laboració publico-privada**, com el projecte AURA, que se centra en la monitorització remota no invasiva de la salut. Aquest projecte combina l'experiència a Internet de les coses (IoT) i la intel·ligència artificial de l'empresa NVISION amb el coneixement en processament de senyals biomèdics del grup BIOSPIN de l'IBEC, demostrant la capacitat de l'institut per integrar recerca i desenvolupament en col·laboració amb empreses.

Una altra de les vies de transferència de l'IBEC és a través de la **licència dels seus desenvolupaments**, amb l'objectiu de convertir els resultats en aplicacions pràctiques. Alguns exemples en l'àmbit dels dispositius mèdics són SNIFFDRONE, un drone per mesurar la concentració d'olors, BiofilmChip, el primer dispositiu de diagnòstic in vitro per a monitoritzar el creixement de biopel·lícules, o la tecnologia Dermoglass, que utilitza la bioenginyeria i els biomaterials per curar úlceres cròniques, i que està llicenciada a l'empresa farmacèutica Laboratorios ERN.

Aquestes iniciatives reflecteixen la **sòlida capacitat d'IBEC per generar recerca enfocada a les empreses**, promovent la innovació i la transferència tecnològica que beneficien tant el sector industrial com la societat en general.

Així doncs, el fet que l'IBEC estableixi nous grups de recerca al campus Diagonal-Besós, on es generarà un ecosistema d'innovació en enginyeria sostenible amb la presència de teixit empresarial, obrirà la oportunitat de transferir els resultats obtinguts en un entorn privilegiat de centres de recerca, universitats y empreses.

3.8 Capacitat de generació i manteniment d'ocupació d'alta qualificació.

D'una banda, de manera directa i a curt termini, gràcies a la **incorporació de 4 grups al campus Diagonal-Besós**, tres de nous i un ja establert, l'IBEC **atraurà personal altament qualificat** en l'àmbit de la bioenginyeria sostenible (veure indicadors). D'altra banda, el projecte té la capacitat de **generar i mantenir ocupació a llarg termini**, en ser promotor de l'economia circular basada en la sostenibilitat.

Segons l'informe del World Economic Forum (*The Future of Jobs Report 2023*), la transició a una economia circular té el potencial de crear milions de llocs de treball sostenibles i ben remunerats en els pròxims anys, des de la nova tecnologia de bateries fins el sector d'hidrogen que afecta el transport, l'agricultura i altres sectors. ManpowerGroup y Cepsa calculen que a la cadena de valor de l'hidrogen, es crearan fins a dos milions de nous llocs de treball fins el 2040. Per altra banda, segons dades de la Organització Internacional del Treball (OIT), es calcula que es podrien crear entre set i vuit milions de nous llocs de treball en l'economia circular, en la que es reutilitzen, reciclen i reacondicionen totes les formes de residus.

Així mateix, l'informe de l'OECD "*Job creation and local economic development 2023*" indica que el pas cap a una economia circular i verda, amb la implementació d'accions i polítiques climàtiques, tindran fortes implicacions en el mercat laboral, amb una transformació significativa, ja que els treballadors es desplaçaran a ocupacions o sectors diferents.

Les principals conseqüències seran: 1) creació de nous tipus de feines, que crearan oportunitats econòmiques en ocupacions que potser encara no existeixen, 2) possible pèrdua d'algunes de les feines existents, especialment en feines altament contaminants, 3) canvi en les qualificacions requerides en molts llocs de feina, i 4) la transició ecològica tindrà un fort component local, amb la creació de noves oportunitats.

En aquest context, el **projecte BESOS-IBEC** es convertirà en un **pol d'atracció d'una nova generació de talents altament qualificats** enfocats a la sostenibilitat i més específicament al desenvolupament de nous materials biodegradables i sostenibles per aplicacions en economia circular i la salut.

L'ambient altament innovador i multidisciplinar de l'IBEC, les **noves infraestructures i l'ecosistema** del campus Diagonal-Besós crearan un **entorn de treball únic** perquè investigadors i investigadores altament qualificats puguin treballar en projectes d'alt impacte en àrees emergents, com els materials biodegradables i sostenibles per a l'economia circular i la salut.

Les **col·laboracions amb l'ecosistema** del campus (universitats, centres de recerca i empreses) donarà la oportunitat per a que el personal investigador s'involucri en **xarxes de coneixement i contacte amb empreses**, i desenvolupin la seva carrera.

Així doncs, aquest projecte permetrà que l'IBEC es posicioni com un actor estratègic i referent tant a nivell nacional com internacional en la investigació de solucions innovadores pels desafiaments globals de sostenibilitat i salut pública, permetent captar, atreure i mantenir talent nacional i internacional.

4. Capacitat administrativa, financera i operativa del projecte:

4.1 Capacitat administrativa. Personal dedicat a la gestió administrativa del projecte.

Ana González Núñez
Cap de Finances
amgonzalez@ibecbarcelona.eu

Sergi Camacho Clavijo
Director de Gestió
scamacho@ibecbarcelona.eu

4.2 Capacitat operativa. Personal dedicat a la gestió tècnica del projecte.

Isabel Marques de Oliveira
Cap de Core Facilities
ioliveira@ibecbarcelona.eu

4.3 Capacitat financera:

4.3.1 Procedència dels avançaments de tresoreria necessaris per poder assumir el pagament de la despesa imputable al projecte.

A data d'avui, inici de projecte l'IBEC, preveu poder cofinançar aquest projecte amb fons propis, *overheads* de projectes i contractes, ingressos financers i ingressos per prestació de serveis. Encara així es preveu la captació de fons per mecenatge, convenis de col·laboració i *crowdfunding* que puguin ajudar a cofinançar el projecte. La captació de fons es preveu que serà d'origen privat, per tant compatible amb un projecte finançat per la Unió Europea.

Així mateix la tresoreria de l'IBEC dels darrers 5 anys ha presentat una fortalesa financera destacada i la previsió de tresoreria per als propers 3 / 4 anys indica que continuarà en aquesta línia. Normalment, els ingressos provinents de projectes i contractes amb empreses superen les despeses realitzades, ja que durant els primers mesos els costos solen ser inferiors als previstos. Això ens permet mantenir un excedent de tresoreria de manera constant que tinguem romanents de tresoreria de forma constant

4.3.2 Càlcul de fons de finançament complementàries a l'ajuda, cofinançament propi, privat o altres ajudes.

Concepte	Import
Despesa elegible	
Fons Propis Beneficiari	995.272,71
Total Fons propis	995.272,71
Ajut concurrent	200.000,00
Total ajuts concurrents	200.000,00
Finançament privat finalista	500.000,00
Total cofinançament (F.Propies + Ajuts + F. Privat finalista)	1.695.272,71
FEDER 30%	1.017.163,62
Generalitat de Catalunya (20%)	678.109,08

Total despesa subvencionable (FEDER + GENCAT+ cofinançament)	3.390.545,41
Despesa no elegible (inclou IVA)	712.014,54
Fons propis Beneficiari	-
Total Fons propis	-
Retorn IVA per part de l'AEAT	712.014,54
Total ajuts concurrents	712.014,54
Total altres despeses no elegible	712.014,54
Despesa Total (subvencionable + altres)	4.102.559,95

5. Pla de comunicació i difusió del projecte en compliment de les obligacions de difusió i publicitat establertes a l'annex III de les bases reguladores.

L'IBEC treballarà en la implementació d'un **pla de comunicació que garanteixi la visibilitat i transparència de l'ajuda rebuda** tant pels ens finançadors com per la comunitat científica i la ciutadania. D'aquesta manera, des de l'IBEC promourem el coneixement de l'ajuda FEDER i el seu impacte positiu a Catalunya.

El pla de comunicació del projecte BESOS-IBEC es coordinarà des del departament de comunicació de l'IBEC. La **difusió** es farà als **canals habituals de l'IBEC**, com la seva pàgina web i les seves xarxes socials (X, LinkedIn, Facebook i YouTube). A l'inici i a la finalització del projecte es faran anuncis en aquests canals, on l'IBEC té el següent **impacte** (dades de **2024**):

- Pàgina web (<https://ibecbarcelona.eu/>): 360.674 vistes i 127.024 visitants
- Xarxes socials: més de trenta-dos mil seguidors
 - Twitter (X): 9.269
 - Facebook: 2.056
 - LinkedIn: 18.049
 - YouTube: 642
 - Instagram: 2165
 - BlueSky: 611

També es farà difusió a través de [l'informe anual de l'IBEC](#), que inclou informació sobre tots els projectes finançats, tant els liderats pels grups de recerca com els projectes institucionals. Aquest document es difon a la comunitat científica, exalumnes, indústria, associacions i altres socis i amics de l'Institut.

En qualsevol acció de difusió, disseminació i publicitat vinculada al projecte es farà constar sempre el suport de la Secretaria d'Universitats i Recerca del Departament d'Empresa i Coneixement de la Generalitat de Catalunya, així com la referència a l'ajuda FEDER, amb els logotips corresponents.

Actuació	Indicadors	KPIs esperats 2025-2028
Visibilitat del finançament	Detalls del finançament a la web de l'IBEC	Creació d'un apartat específic del projecte a la secció de "Intitutional Networks and Alliances" a la web de l'IBEC
Notícia en pàgina web	Número de notícies a la web	2 notícies del projecte: una de l'inici i una de la finalització 2 notícies científiques: associades als grups que treballaran en el nou hub.
Campanyes en xarxes socials	Número de campanyes Seguiment de campanyes (<i>likes</i> , compartit, etc.)	2 campanyes sobre el projecte: una a l'inici i una a la finalització. 2 campanyes sobre les noves activitats que es faran a les noves instal·lacions i sobre nous grups de l'IBEC
Material gràfic	Plaques	Placa temporal: es col·locarà a l'inici del projecte en un lloc visible

		Placa definitiva: es col·locarà en un lloc visible un cop finalitzat el projecte
Visita a les noves instal·lacions	Número de visites	Es realitzaran visites específiques lligades a activitats científiques i/o de ciència i societat.
Vídeo corporatiu	Vídeo penjat a YouTube	Es penjarà un vídeo corporatiu a YouTube quan finalitzi el projecte

6. Principis horitzontals, transversals i aspectes mediambientals.

6.1 Contribució del projecte al compliment de la normativa sobre igualtat efectiva de dones i homes.

L'IBEC té un **fort compromís amb la igualtat entre dones i homes**, tal i com es reflecteix en la feina feta per la Comissió d'Igualtat i Diversitat del centre, constituïda el 2015. L'objectiu d'aquesta comissió és treballar en la preparació i implementació del Pla d'Igualtat, així com vetllar per la implementació i el compliment dels procediments d'igualtat de gènere i diversitat que afecten a totes les persones empleades a l'institut.

Prova del compromís de l'IBEC amb la igualtat, l'institut va iniciar el **2024** el seu **quart Pla d'Igualtat, Diversitat i Inclusió (2024-2028)** amb l'objectiu d'aconseguir un ambient més inclusiu per tothom, alineat amb la estratègia de recursos humans pel personal investigador ([HR Excellence in Research](#)). El nou pla està dividit en 10 àrees temàtiques amb **35 accions específiques**, que es focalitzen en quatre punts prioritaris: lideratge, contractació, selecció i progressió de la carrera, visibilitat i formació, i balanç entre la vida personal i la feina. Entre les mesures específiques orientades al compliment sobre igualtat destaquen per exemple, l'objectiu d'aconseguir un % mínim de candidatures per les posicions de junior i group leader. Així mateix, l'IBEC disposa del segell de distinció de la Comissió Europea "HR Excellence in Research", el qual distingeix i confirma els esforços de la institució per a garantir procediments de reclutament i avaluació justos i transparents, i també compta amb protocols per la Prevenció i l'Erradicació de l'assetjament sexual i per raó de sexe.

Adicionalment, i amb l'objectiu d'assolir una recerca que tingui un impacte real en la igualtat de les persones i pacients, l'IBEC ha fet de la **integració de la dimensió gènere/sexe en l'àmbit de la recerca i innovació un dels eixos principals** del nostre codi d'integritat de la recerca i del pla d'igualtat d'oportunitats i gestió de la diversitat de l'IBEC. La necessitat d'abordar la dimensió sexe i gènere en la recerca és crític per a garantir la qualitat científica i la rellevància social dels resultats obtinguts, donat que la nostra ambició és desenvolupar nous enfocaments terapèutics en benefici d'ambdós sexes.

Per aquest motiu, l'any 2022 **l'IBEC va participar**, conjuntament amb d'altres institucions catalanes, en el **desenvolupament d'un conjunt d'eines** de la perspectiva de gènere i sexe en la recerca ([Hypatia Toolkit](#)). L'objectiu d'aquest document és el de garantir la incorporació de la perspectiva sexe/gènere a cada fase del procés de recerca: i) identificació del problema, ii) disseny i mètodes de l'estudi, iii) anàlisi i iv) justificació i translació del coneixement.

A partir **2024 és obligatori que tots els investigadors/es de l'IBEC utilitzin aquest conjunt d'eines** en els seus projectes, el que implica el desenvolupament d'organoides masculins i femenins, l'ús de cèl·lules i teixits tant de mascles com de femelles, i inclusió d'animals mascles i femelles per a garantir un equilibri entre animals. Per a aconseguir-ho, produïm i distribuïm material divulgatiu i informatiu sobre sexe i gènere en la investigació i oferim cursos de formació per el personal investigador en totes les etapes de la carrera.

Finalment, cal esmentar que, **en cada projecte de recerca**, amb el suport dels nostres col·laboradors clínics, **s'estudia l'impacte potencial del sexe** en la recerca, considerant l'anàlisi de dades separades per a cada sexe (és a dir, voluntaris, mostres, etc.) i tenint en compte les implicacions de la diversitat biològica, social i econòmica entre homes i dones.

6.2 Contribució del projecte al compliment de la normativa sobre la integració de discapacitats.

Com a administració pública, l'IBEC fomenta la innovació i recerca aplicada al desenvolupament d'entorns, productes, serveis i prestacions que garanteixin els principis d'inclusió, accessibilitat universal, disseny per a totes les persones i vida independent, en favor de les persones amb discapacitat.

En aquest sentit l'IBEC ha adoptat mesures per prevenir o compensar els desavantatges causats per la discapacitat per garantir la plena igualtat en el treball i complir amb la quota de reserva de llocs de treball per a persones amb discapacitat. **L'IBEC compleix amb la quota de reserva del 2%** a favor de persones amb discapacitat, a través de les mesures alternatives, col·laborant estretament amb centres especials de treball.

6.3 Contribució del projecte al compliment de la normativa medi ambiental.

L'IBEC està compromès a promoure pràctiques més sostenibles en recerca i en gestió, per contribuir, en la nostra tasca diària, a combatre el canvi climàtic i la contaminació (<https://ibecbarcelona.eu/about-us/sustainable-research/>). Prova d'aquest compromís, el maig de 2023 l'IBEC va ser el **primer centre de recerca a Espanya que va aconseguir certificar les seves Core Facilities i nou dels seus grups de recerca amb els nivells més alts de la certificació de laboratori sostenible "My Green Lab"**.

Aquesta certificació és un **estàndard internacional de bones pràctiques de sostenibilitat al laboratori** que avalua 14 aspectes relacionats amb l'energia, l'aigua, els residus, la química, els materials i el compromís, i proporciona als científics i les científiques, així com al personal de suport que treballa en els laboratoris, formes pràctiques per realitzar canvis ambientals amb un impacte real. Després de l'èxit d'aquest programa pilot, durant 2025 s'espera certificar la resta de grups de l'IBEC.

En línia amb aquest compromís, els grups que s'estableixin als nous laboratoris buscaran la certificació "My Green Lab".

- Subjecte a declaració d'impacte ambiental, que s'aporta com a annex
- No està subjecte a declaració d'impacte ambiental

6.4 Accions pel compliment de les condicionants mediambientals establertes al document d'Avaluació de conformitat amb el principi de "no causar perjudici significatiu" (DNSH) recollit en el document de Criteris i Procediments per a la Selecció d'Operacions del Programa del FEDER de Catalunya 21-27

Justificació de les Accions pel Compliment de les Condicionants Mediambientals en Alineació amb el Principi DNSH

El projecte dels nous espais de recerca pel l'Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC), al Campus Diagonal Besòs, es desenvolupa en plena alineació amb el principi de "**no causar un perjudici significatiu**" (DNSH), tal com s'estableix en els **Criteris i Procediments per a la Selecció d'Operacions del Programa FEDER de Catalunya 2021-2027**. Aquest principi busca garantir que totes les operacions finançades pel FEDER no només siguin sostenibles, sinó que contribueixin positivament a la transició verda i al desenvolupament sostenible, respectant els sis objectius mediambientals definits al Reglament (UE) 2020/852.

A continuació, es justifiquen les accions adoptades per assegurar el compliment dels condicionants mediambientals, estructurades segons els sis objectius mediambientals del DNSH.

1. Mitigació del canvi climàtic

El projecte prioritza la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle (GEI) associades al cicle de vida de l'edifici, integrant accions específiques per mitigar el canvi climàtic:

- **Eficiència energètica:**
Es dissenya l'edifici amb criteris d'alta eficiència energètica, seguint el principi de "primer, l'eficiència energètica", tal com indica el Reglament (UE) 2018/1999. Entre les accions destacades:
 - Ús de materials d'aïllament tèrmic d'alta qualitat per reduir les pèrdues energètiques.
 - Incorporació de sistemes de climatització i ventilació amb tecnologia d'alta eficiència (DISTRICLIMA).
 - Sistemes d'il·luminació basats en LED per minimitzar el consum elèctric.
- **Energia renovable:**
L'edifici generarà una part de la seva energia a través de plaques fotovoltaïques instal·lades a la coberta i en altres zones disponibles. Això contribueix a reduir la dependència del mix energètic de la xarxa, minimitzant les emissions associades al consum elèctric.
- **Càlcul de la petjada de carboni:**
S'han calculat les emissions associades a les diferents fases del projecte (construcció, operació i desmantellament). Aquestes emissions es mantenen per sota dels llindars establerts per les normatives europees, i les opcions de disseny es basen en la seva valoració ambiental i econòmica mitjançant el "cost ombra del carboni".

2. Adaptació al canvi climàtic

L'edifici es dissenya per ser resilient als impactes del canvi climàtic previstos a la regió. Es garanteix que pugui fer front a fenòmens extrems i altres efectes del canvi climàtic mitjançant les següents mesures:

- **Avaluació de riscos climàtics:**
S'ha realitzat una anàlisi de sensibilitat, exposició i vulnerabilitat climàtica que ha identificat els principals riscos: augment de temperatures, onades de calor, pluges torrencials i inundacions.
- **Infraestructures verdes i drenatge sostenible:**
Es dissenyen zones verdes a la urbanització això com cobertes verdes que redueixen l'efecte illa de calor, alhora que ajuden a gestionar de manera natural les pluges intenses. També s'incorporen sistemes de drenatge sostenible (SUDS) per prevenir inundacions en el terreny del projecte.
- **Flexibilitat estructural:**
L'edifici compta amb un disseny flexible que permet adaptacions futures per fer front a riscos climàtics nous o emergents.

3. Ús sostenible i protecció dels recursos hídrics i marins

El projecte incorpora tecnologies i pràctiques que garanteixen un ús eficient i sostenible de l'aigua, evitant impactes negatius sobre recursos hídrics locals:

- **Eficiència hídrica:**
S'instal·len sistemes de reutilització d'aigua de pluja per al reg de zones verdes i per a ús en lavabos, reduint així el consum d'aigua potable. A més, es preveuen aixetes i dutxes amb limitadors de caba, Reguladors de pressió i estalvi en reg de jardins.

- **Prevenició de la contaminació:**
Els sistemes de gestió de residus líquids garanteixen que no hi hagi abocaments incontrolats al sistema de clavegueram ni als recursos hídrics propers.

4. Transició cap a una economia circular

El projecte promou l'ús eficient dels recursos, reduint la generació de residus i fomentant l'economia circular en totes les fases del cicle de vida de l'edifici:

- **Selecció de materials sostenibles:**
Es prioritza l'ús de materials amb baix impacte ambiental, com el formigó amb contingut reciclat, acer reciclat i fusta certificada (FSC o PEFC). També s'utilitzen materials modulars per facilitar el seu desmantellament i reutilització.
- **Gestió de residus durant la construcció:**
Els contractistes segueixen plans específics per minimitzar els residus generats i maximitzar el reciclatge. Per exemple, els materials sobrants es destinen a plantes de valorització.

A continuació, es recullen una sèrie d'accions encaminades a la prevenció en la generació de residus de construcció i demolició durant l'obra.

	Si	No
Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus.	x	
S'ha optimitzat les seccions resistents, per a tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar.	x	
S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables.	x	
Es preservaran els productes que siguin reutilitzables o reciclables durant els treballs d'obra.	x	
S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per a evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions.	x	
S'ha pensat en la modulació del projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per a minimitzar els retalls.	x	
S'ha dissenyat l'edifici tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat. (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil). Per exemple, el formigó té un gran potencial de reciclabilitat i existeixen plantes recicladores d'aquest material. Però en el cas que es trobi unit a un material plàstic, la seva reciclabilitat es veurà dificultada si no s'ha previst que aquests materials es puguin separar amb facilitat. <ul style="list-style-type: none"> - solucions d'impermeabilització o aïllament tèrmic no adherit - solucions de parquet flotant front l'encolat - solucions de façanes industrialitzades - solucions d'estructures industrialitzades - solucions de paviments continus 	x	
Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció.	x	

Es preveu que les diferents subcontractes gestionin els seus propis residus a obra.	x	
En cas d'enderroc, s'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/ químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	x	
S'aprofitaran retalls durant la posada en obra i s'intentarà realitzar els talls amb precisió, de manera que es puguin aprofitar ambdues parts.	x	

Disseny per al desmantellament:

L'edifici es construeix tenint en compte el seu cicle de vida complet, assegurant que els materials es puguin recuperar i reutilitzar al final de la seva vida útil.

5. Prevenció i control de la contaminació

L'edifici es dissenya i es construeix amb mesures específiques per minimitzar la contaminació de l'aire, el sòl i l'aigua:

- **Reducció de contaminació atmosfèrica:**
Durant la construcció, es preveu controlar les emissions de pols mitjançant sistemes de reg i limitadors de velocitat al lloc de l'obra. A més, es fomenta l'ús de maquinària amb motors d'emissions baixes (EU Stage V).
- **Gestió del sòl contaminat:**
No s'han detectat zones contaminades ja que al tenir els soterranis prèviament executats no existeix moviment de terres,
- **Control de residus perillosos:**
Es garanteix una gestió segura dels materials potencialment perillosos, amb plans específics per a l'emmagatzematge i eliminació de substàncies com pintures i dissolvents.

6. Protecció i restauració de la biodiversitat i els ecosistemes

Tot i trobar-se en una zona urbana, el projecte contribueix positivament a la protecció i restauració del medi natural a través de les següents accions:

- **Creació d'hàbitats verds:**
Les zones verdes previstes no només actuen com a reguladors climàtics, sinó que també proporcionen hàbitats per a espècies locals, fomentant la biodiversitat.
- **Selecció d'espècies autòctones:**
Les espècies utilitzades a les zones verdes són autòctones i resistents al clima mediterrani, la qual cosa redueix les necessitats de manteniment i recursos hídrics.
- **Evitar l'impacte negatiu sobre l'entorn:**
Durant la construcció, s'han establert perímetres de protecció per evitar que els treballs d'obra afectin les zones verdes o ecosistemes propers.

Documentació i verificació del compliment DNSH

Per garantir que el projecte compleix amb el principi DNSH, s'han documentat totes les accions descrites. Aquesta documentació inclou:

- **Avaluacions prèvies:** Informes d'impacte ambiental, estudis climàtics i anàlisi de riscos.
- **Declaració DNSH:** Un document específic que resumeix com l'edifici compleix cadascun dels sis objectius mediambientals del Reglament (UE) 2020/852.

- **Pla de seguiment:** Mecanismes per supervisar el compliment dels condicionants mediambientals durant totes les fases del projecte.

Conclusions

Aquest projecte exemplifica com és possible desenvolupar infraestructures d'alt rendiment que no només minimitzen els impactes ambientals negatius, sinó que contribueixen activament a la sostenibilitat. Amb aquestes accions, l'edifici de recerca – Edifici D – que albergarà espais de l'IBEC, no només compleix amb els requisits del principi DNSH, sinó que s'erigeix com un referent en la transició cap a una economia baixa en carboni i resiliència als impactes climàtics.

7. Indicadors de seguiment del projecte.

S'adjunta com a Annex I, els corresponents informes i càlculs pels indicadors d'aplicació:

- a) **RCO06.** Investigadors que treballen en instal·lacions d'investigació que reben suport
- b) **RCR102.** Llocs de treball d'investigador creats en entitats que reben suport

Signatura electrònica de la persona representant legal de l'entitat beneficiària:

Projectes Singulars Institucionals 2024

Memòria detallada del projecte

Assignació de cofinançament procedent del Fons Europeu de Desenvolupament Regional (FEDER) i de la Generalitat de Catalunya per a la realització de projectes singulars institucionals que possibilitin la generació de recerca d'excel·lència, l'atracció del talent i el desenvolupament d'activitats de transferència de coneixement i valorització, mitjançant la construcció, adquisició, habilitació, rehabilitació o ampliació substancial d'edificacions per infraestructures d'R+D+I.

Codi SIFECAT: UR68-001482

Acrònim projecte: DIRECxTE

Títol: DIsrupció en RECerca per la Transició Energètica

Entitat beneficiària: Fundació Institut de Recerca en Energia de Catalunya (IREC)

Objectiu polític: OP1: Una Europa més competitiva i intel·ligent.

Prioritat d'inversió: P1A: Transició digital i intel·ligent.

Objectiu específic: OE 1.1: Desenvolupament i millora de les capacitats d'investigació i innovació i la implantació de tecnologies avançades.

Acció afí: 1.1.1 Enfortiment de les institucions d'R+D i creació, consolidació i millora de les infraestructures científiques i tecnològiques.

Àmbit intervenció: 002 Inversió en actius fixos, incloses les infraestructures de recerca, en petites i mitjanes empreses (inclosos centres de recerca privats) directament vinculades a activitats de recerca i innovació

Àmbit d'actuació: *(TIC, nanotecnologia, materials avançats, fotònica, biotecnologia, ciberseguretat, resiliència, integració de renovables, manufactura avançada, altres)*

Materials avançats, nanotecnologia, digitalització, ciberseguretat, resiliència, manufactura avançada

Cost total subvencionable: 12.000.000 euros *(Sumatori partides subvencionables)*

Cofinançament FEDER: 3.600.000 euros *(30% del cost total subvencionable)*

Cofinançament Generalitat de Catalunya a través de la Direcció general de Recerca: 2.400.000 euros *(20% del cost total subvencionable)*

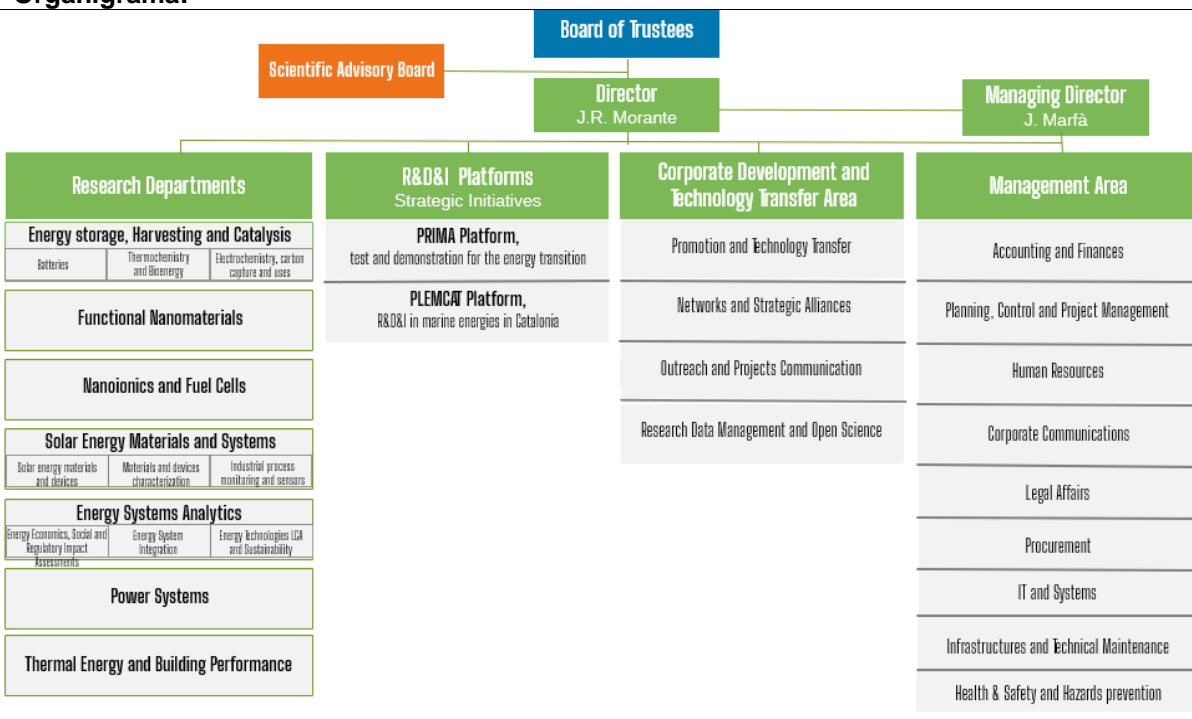
Cofinançament Generalitat de Catalunya a través del Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica: 6.000.000 euros *(50% del cost total subvencionable)*

Data prevista d'inici: 01/01/2025

Data prevista de finalització: 31/12/2028

1. Dades de la institució beneficiària

1.1 Dades de la institució beneficiària

Nom: Fundació Institut de Recerca en Energia de Catalunya (IREC)			
NIF: G64946387			
Forma jurídica:			
Fundació de titularitat pública <input checked="" type="checkbox"/>	Fundació de titularitat privada <input type="checkbox"/>	Universitat pública <input type="checkbox"/>	Altres: <input type="checkbox"/>
Tipus d'entitat beneficiària (base 2):			
Universitat del sistema universitari de Catalunya <input type="checkbox"/>	Centre de recerca <input checked="" type="checkbox"/>	Parc científic i tecnològic <input type="checkbox"/>	
Institució sense finalitat de lucre amb activitat principal de recerca i innovació <input type="checkbox"/>		Agent d'execució de la recerca <input type="checkbox"/>	
Organigrama:			
			
Experiència prèvia de la institució sol·licitant relacionada amb l'activitat científica objecte del projecte:			
<p>L'IREC és un centre públic de recerca, adscrit al Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica de la Generalitat de Catalunya, part del sistema CERCA i acreditat com a centre TECNIO. Creat l'any 2008, té com a objectiu contribuir al desenvolupament sostenible de la societat i augmentar la competitivitat del teixit industrial en el sector energètic. El centre desenvolupa recerca d'excel·lència a mitjà i llarg termini, la innovació i el desenvolupament de nous productes tecnològics i la disseminació de coneixement rellevant per la ciutadania.</p> <p>Els objectius estratègics de l'IREC són:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Encapçalar la generació de coneixement científic i tecnològic disruptiu destinat a proporcionar a la indústria solucions energètiques innovadores i sostenibles a mitjà i llarg termini. • Promoure la transferència contínua de coneixement al mercat i a la societat, col·laborant directament amb les empreses, i proporcionant un entorn que potenciï les spin-offs i doni suport a la generació i llicència de patents. 			

- Ampliar la nostra xarxa en l'àmbit de l'energia, tant a nivell local com internacional, i convertir-nos en una veu líder que inspira pensament innovador, científic i sostenible a tot el sector.

Durant aquests més de quinze anys l'IREC ha esdevingut el centre de referència del seu àmbit al sud d'Europa, realitzant recerca i innovació punteres completament alineades amb els objectius de la transició energètica i de descarbonització tant del nostre país com a nivell europeu. Aquest lideratge i l'experiència prèvia de l'IREC amb l'activitat científica objecte d'aquest projecte venen avalats per les xifres que acredita el centre tant de projectes (europeus, nacionals i catalans), publicacions, patents i spin-offs creades¹:

- L'IREC ha signat fins a l'actualitat 105 *Grant Agreements* amb la Comissió Europea², en el marc dels programes marc FP7, H2020 i Horizon Europe, actuant de coordinador en 32 d'aquests projectes (en un 30,5% dels casos). Al següent apartat hi ha una selecció de projectes Horizon Europe coordinats per IREC que il·lustren el lideratge i experiència del centre i la transversalitat de la recerca del centre.
- A nivell espanyol i català, IREC pren i ha pres part en nombrosos projectes finançats per l'Agència Estatal de Investigación (Proyectos de Generación de Conocimiento, Proyectos de colaboración público-privada, Proyectos de colaboración internacional, Líneas Estratégicas, Proyectos de prueba de concepto, Preparación y gestión de proyectos europeos y atracción de talento internacional, Programas Ramon y Cajal i Juan de la Cierva, Transmisiones, etc.), el CDTI (Misiones), l'IDAE (PERTE EHRA, Renmarinas Demos), ACCIO (Tecniospring, Nuclis, Innotec), i l'AGAUR (Beatriu de Pinós, Xarxes R+D+I, Agrupacions de Tecnologies Emergents, Beatriu de Pinós, FI/Joan Oró, Doctorats industrials, etc.), entre d'altres.
- Els resultats de la recerca de l'IREC han resultat en 1763 publicacions científiques³ en els àmbits de la ciència de materials, l'enginyeria, l'energia, la química i la física, generant un total de 62302 cites (una mitja de 35 cites per article). Addicionalment, més d'un terç dels articles es troben entre el 10% més citat. Els darrers anys els investigadors d'IREC han publicat més de 100 articles amb revisió per parells per any.
- Els resultats de la recerca d'IREC també han resultat en 23 sol·licituds de patents, de les quals 7 ja estan concedides, 7 estan en procés de tramitació i 1 ha estat transferida. Com a resultat de les col·laboracions amb la indústria, investigadors d'IREC son autors en patents de General Electric, Repsol, Enagás, URV i H2B2.
- IREC ha creat tres spin-offs: LEDMOTIVE, EOLOS i Bamboo Energy, la primera en l'àmbit de la il·luminació intel·ligent, la segona en l'àmbit de l'eòlica marina i la tercera en l'àmbit de la gestió intel·ligent de l'energia i la flexibilitat, fent ús d'intel·ligència artificial.

Addicionalment, la capacitat de lideratge d'IREC ha quedat palesa en la coordinació d'iniciatives d'ecosistema con la Comunitat RIS3CAT Energia, la Xarxa d'R+D+I Energy for Society (XRE4S) o les actuals iniciatives estratègiques, les plataformes PLEMCAT (Plataforma d'R+D+i en Energies Marines de Catalunya) i PRIMA (Plataforma d'Integració d'Energies Renovables i Emmagatzematge).

Els 5 projectes internacionals de recerca i transferència més rellevants dels darrers 5 anys

1	<p>Títol del projecte: Flexible energy systems Leveraging the Optimal integration of EVs deployment Wave (FLOW), GA 101056730</p> <p>Coordinador del projecte: IREC</p> <p>Socis del projecte: DTU, TU Delft, Heliox BV, RSE SPA, ENEL Grids SRL, ARETI SPA, EDistribución Redes Digitales SL, ENEL X SRL, Technische Hochschule Aachen, University College Dublin, R2M Solution Spain SL, Eaton Elektrotechnika SRO, National University of Ireland Maynooth, TERNA – Rete Elettrica Nazionale SPA, European Distribution System Operatos for Smart Grids, Spirii ApS, Engineering – Ingegneria Informatica SPA, TU Chemnitz, L'Association Europeene de la Mobilité Electrique, Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft, ENEL X WAY SRL, GridSpertise SRL, Eaton Industries Manufacturing GmbH</p> <p>Ens finançador: European Comission</p> <p>Nom de la convocatòria: HORIZON-CL5-2021-D5-01</p> <p>Calendari d'execució – inici i fi: 01/07/2022 – 30/06/2026</p> <p>Pressupost total del projecte: 9,873,630.00€</p> <p>Import finançat: 9,873,628.00€</p>
----------	--

¹ El detall es pot consultar a les memòries anuals d'activitats de l'institut publicades a <https://www.irec.cat/about/transparency/annual-reports/>

² https://dashboard.tech.ec.europa.eu/gis_digit_dashboard_mt/public/sense/app/dc5f6f40-c9de-4c40-8648-015d6ff21342/sheet/3bcd6df0-d32a-4593-b4fa-0f9529c8ffb0/state/analysis/select/Organisation%20PIC/996435993

³ Font: Scopus

	Import finançat amb fons FEDER: n/a
2	<p>Títol del projecte: Switching-Cell-Array-based Power Electronics conversion for future electric vehicles (SCAPE), GA 101056781</p> <p>Coordinador del projecte: IREC</p> <p>Socis del projecte: CSIC, UPC, Università degli studi di Modena e Reggio Emilia, AVL, TEKNE SRL, DEEP Concept, BAX Innovation Consulting, Istituto di Studi per l'Integrazioni dei Sistemi</p> <p>Ens finançador: European Commission</p> <p>Nom de la convocatòria: HORIZON-CL5-2021-D5-01</p> <p>Calendari d'execució – inici i fi: 01/07/2022 – 30/06/2026</p> <p>Pressupost total del projecte: 5,999,750.00€</p> <p>Import finançat: 5,999,750.00€</p> <p>Import finançat amb fons FEDER: n/a</p>
3	<p>Títol del projecte: Customizable AI-based in-line process monitoring platform for achieving zero-defect manufacturing in the PV industry (Platform-Zero), GA 101058459</p> <p>Coordinador del projecte: IREC</p> <p>Socis del projecte: Austrian Institute of Technology, Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg, R2M Solution SRL, L'Urederra, Sunplugged GmbH, Lenz Instruments SL, Risc Software GmbH, Helmholtz Zentrum Berlin, Universidad Pablo de Olavide, Saule</p> <p>Ens finançador: European Commission</p> <p>Nom de la convocatòria: HORIZON-CL4-2021-TWIN-TRANSITION-01</p> <p>Calendari d'execució – inici i fi: 01/01/2023 – 31/12/2026</p> <p>Pressupost total del projecte: 10,190,043.75€</p> <p>Import finançat: 9,131,043.00€</p> <p>Import finançat amb fons FEDER: n/a</p>
4	<p>Títol del projecte: Black sea fFloating Offshore Wind (BLOW), GA 101084323</p> <p>Coordinador del projecte: IREC</p> <p>Socis del projecte: EOLINK, Petroceltic Bulgaria SLLC, GSP Offshore SRL, Universitatea Maritima din Constanta, Beia Consult international SRL, Centre for European Policy Studies, Bexco NV, MCE GmbH, Sivas Cumhuriyet Univeersitesi, Denizustu Ruzgar Enejisi Denergi, Fraunhofer Gesellschaft zur Forderung der Angwandten Forshung EV, Acciona Generación Renewable SA, Minno-Geolozhki Universitet St Ivanrili, The European Marine Energy Centre Limited, Imperial College</p> <p>Ens finançador: European Commission</p> <p>Nom de la convocatòria: HORIZON-CL5-2021-D3-03</p> <p>Calendari d'execució – inici i fi: 01/01/2023 – 31/12/2027</p> <p>Pressupost total del projecte: 21,242,887.50€</p> <p>Import finançat: 15,483,361.26€</p> <p>Import finançat amb fons FEDER: n/a</p>
5	<p>Títol del projecte: Reversible SOEC/SOFC system for a zero emissions network Energy System (24_7 ZEN), GA 101101418</p> <p>Coordinador del projecte: IREC</p> <p>Socis del projecte: Ethniko Kentro Erevnas kai Technologikis Anaptyxis, Solydera SPA, INERCO Ingeniería, Cluster Viooikonomias ki Perivallontos Dytikis Makedonias, KIWA CERMET Italia SPA, Politecnico di Torino, Idryma Technologias kai Erevnas, Eunice Laboratories, Bosal Emission Control Systems, Hellenic Gas Transmission system operator, Solydeera SA, Ostschweizer Fachhochschule, Fachhochschule Zentral Schweiz – Hochschule Luzern</p> <p>Ens finançador: European Commission</p> <p>Nom de la convocatòria: HORIZON-JTI-CLEANH2-2022-1</p> <p>Calendari d'execució – inici i fi: 01/02/2023 – 31/01/2026</p> <p>Pressupost total del projecte: 5,499,822.50€</p> <p>Import finançat: 5,499,822.50€</p> <p>Import finançat amb fons FEDER: n/a</p>
Els 10 articles més rellevants dels darrers 5 anys en publicacions internacionals amb arbitratge	

1	<p>Títol: Performance Prediction of High-Entropy Perovskites $\text{La}_{0.8}\text{Sr}_{0.2}\text{Mn}_x\text{Co}_y\text{Fe}_z\text{O}_3$ with Automated High-Throughput Characterization of Combinatorial Libraries and Machine Learning</p> <p>Autors: C. Bozal-Ginesta, J. Sirvent, G. Cordaro, S. Fearn, S. Pablo-García, F. Chiabrera, C. Choi, L. Laa, M. Núñez, A. Cavallaro, F. Buzi, A. Aguadero, G. Dezanneau, J. Kilner, A. Morata, F. Baiutti, A. Aspuru-Guzik, A. Tarancón</p> <p>Revista o títol del llibre: Advanced Materials</p> <p>Any de publicació: 2024</p> <p>Institucions dels autors: IREC, University of Toronto, CNRS, Imperial College London, ICMM</p> <p>Factor d'impacte de la revista: 27,4</p> <p>Quartil: Q1</p> <p>Número de cites de l'article: 5</p>
2	<p>Títol: A high-entropy manganite in an ordered nanocomposite for long-term application in solid oxide cells</p> <p>Autors: F. Baiutti, F. Chiabrera, M. Acosta, D. Diercks, D. Pafitt, J. Santiso, X. Wang, A. Cavallaro, A. Morata, H. Wang, A. Chroneos, J. MacManu-Driscoll, A. Tarancón</p> <p>Revista o títol del llibre: Nature Communications</p> <p>Any de publicació: 2021</p> <p>Institucions dels autors: IREC, University of Cambridge, Colorado School of Mines, Coventry University, ICN2, Purdue University, Imperial College London</p> <p>Factor d'impacte de la revista: 17,6</p> <p>Quartil: Q1</p> <p>Número de cites de l'article: 62</p>
3	<p>Títol: Combinatorial and machine learning approaches for the analysis of $\text{Cu}_2\text{ZnGeSe}_4$: influence of the off-stoichiometry on defect formation and solar cell performance</p> <p>Autors: E. Grau-Luque, I. Anefnaf, N. Benhaddou, R. Fonoll-Rubio, I. Becerril-Romero, S. Aazou, E. Saucedo, Z. Sekkat, A. Perez-Rodriguez, V. Izquierdo-Roca, M. Guc</p> <p>Revista o títol del llibre: Journal of Materials Chemistry A</p> <p>Any de publicació: 2021</p> <p>Institucions dels autors: IREC, Mohammed V University in Rabat, MASciR, UPC, Osaka University, UB</p> <p>Factor d'impacte de la revista: 12,7</p> <p>Quartil: Q1</p> <p>Número de cites de l'article: 16</p>
4	<p>Títol: Point defects, compositional fluctuations, and secondary phases in non-stoichiometric kesterites</p> <p>Autors: Schorr S. , Gurieva G. , M. Guc, M. Dimitrievska, A. Pérez Rodríguez, V. Izquierdo Roca, Schnohr C.S. , Kim J. , Jo W. , Merino J.M.</p> <p>Revista o títol del llibre: Journal of Physics-Energy</p> <p>Any de publicació: 2020</p> <p>Institucions dels autors: IREC, Helmholtz-Zentrum Berlin fuer Materialien und Energie, Freie Universität Berlin, Moldova State University, NISTCenterfor Neutron Research, National Renewable Energy Laboratory, UB, Leipzig University, Ewha Womans University, Universidad Autónoma de Madrid</p> <p>Factor d'impacte de la revista: 5,9</p> <p>Quartil: Q1</p> <p>Número de cites de l'article: 166</p>
5	<p>Títol: A review of fault location and classification methods in distribution grids</p> <p>Autors: P. Stefanidou-Voziki, N. Sapountzoglou, B. Raison, J. Domínguez García</p> <p>Revista o títol del llibre: Electric Power Systems Research</p> <p>Any de publicació: 2022</p> <p>Institucions dels autors: IREC, VUB, Université Grenoble Alpes</p> <p>Factor d'impacte de la revista: 3,9</p> <p>Quartil: Q1</p> <p>Número de cites de l'article: 93</p>

6	<p>Títol: Tubular CoFeP@CN as a Mott-Schottky Catalyst with Multiple Adsorption Sites for Robust Lithium-Sulfur Batteries</p> <p>Autors: C. Zhang, R. Du, J. Jacas Biendicho, M. Yi, K. Xiao, D. Yang, T. Zhang, X. Wang, J. Arbiol, J. Llorca, Y. Zhou, J. Morante Lleonart, A. Cabot Codina</p> <p>Revista o títol del llibre: Advanced Energy Materials</p> <p>Any de publicació: 2021</p> <p>Institucions dels autors: IREC, UB, ICN2, Harbin Institute of Technology, UPC, Zhejiang Ocean University, ICREA</p> <p>Factor d'impacte de la revista: 29,6</p> <p>Quartil: Q1</p> <p>Número de cites de l'article: 195</p>
7	<p>Títol: Photoelectrochemical water splitting: a road from stable metal oxides to protected thin film solar cells</p> <p>Autors: C. Ros Figueras, T. Andreu Arbella, J. Morante Lleonart</p> <p>Revista o títol del llibre: Journal of Materials Chemistry A</p> <p>Any de publicació: 2020</p> <p>Institucions dels autors: IREC, UB</p> <p>Factor d'impacte de la revista: 12,7</p> <p>Quartil: Q1</p> <p>Número de cites de l'article: 252</p>
8	<p>Títol: 3D printing the next generation of enhanced solid oxide fuel and electrolysis cells</p> <p>Autors: A. Pesce, A. Hornes Martínez, M. Nuñez Eroles, A. Morata García, M. Torrell Faro, A. Tarancón Rubio</p> <p>Revista o títol del llibre: Journal of Materials Chemistry A</p> <p>Any de publicació: 2020</p> <p>Institucions dels autors: IREC, ICREA</p> <p>Factor d'impacte de la revista: 12,7</p> <p>Quartil: Q1</p> <p>Número de cites de l'article: 115</p>
9	<p>Títol: End of Electric Vehicle Batteries: Reuse vs. Recycle</p> <p>Autors: Y. Kotak, C. Marchante Fernandez, L. Canals Casals, B. Kotak, D. Koch, C. Geisbauer, L. Trilla Romero, A. Gomez-Nunez, H. Schweiger</p> <p>Revista o títol del llibre: Energies</p> <p>Any de publicació: 2021</p> <p>Institucions dels autors: IREC, C-ECOS, Eurecat-Centre Tecnologic de Catalunya, UPC</p> <p>Factor d'impacte de la revista: 3,3</p> <p>Quartil: Q1</p> <p>Número de cites de l'article: 121</p>
10	<p>Títol: Multi-domain urban-scale energy modelling tools: A review</p> <p>Autors: A. Sola Saura, C. Corchero García, J. Salom Tormo, M. Sanmartí Cardona</p> <p>Revista o títol del llibre: Sustainable Cities and Society</p> <p>Any de publicació: 2020</p> <p>Institucions dels autors: IREC</p> <p>Factor d'impacte de la revista: 7,7</p> <p>Quartil: Q1</p> <p>Número de cites de l'article: 132</p>
<p>Grau de col·laboració i demanda de les empreses relacionada amb l'activitat científica de les infraestructures objecte de l'ajuda.</p> <p>L'objectiu de l'acció proposada és el desenvolupament i millora de les capacitats d'investigació i innovació i la implantació de tecnologies avançades per la transició energètica mitjançant l'enfortiment de les facilitats, instal·lacions i capacitats en R+D+I creant, consolidant i millorant les infraestructures científiques i tecnològiques</p>	

de l'IREC. Per això es planteja la inversió en actius fixos que incloent les instal·lacions i les infraestructures de recerca que permeten desenvolupar coneixement i tecnologia, dins del seu programa intern a l'IREC "del laboratori al mercat" mitjançant el qual s'aporten solucions competitives al sector empresarial, tant català, nacional com internacional, davant dels requeriments demandats per la descarbonització, nous models energètics i la lluita contra el canvi climàtic definides per les fites de la societat pel 2030 i per 2050.

Més del 80% de l'activitat de l'IREC, entre projectes europeus i nacionals amb participació d'empreses i projectes amb contractació directa per part de les empreses, es duu a terme interactuant directament amb empreses. Aquestes, que cobreixen tots els sectors econòmics del PIB (indústria intensiva, petita i mitjana indústria, sector residencial, sector serveis, sector transport i mobilitat, etc.) davant dels reptes de la transició energètica demanen l'ús i l'aplicació de nous coneixements, nous sistemes, noves solucions i alternatives per generar/transformar energia renovables, emmagatzemar energia, disposar de nous vectors energètics, evitar les emissions de gasos d'efecte hivernacle, així com desplegar noves i actualitzades capacitats en les xarxes energètiques, especialment en el transport i distribució de la xarxa elèctrica que han de ser gestionada de forma intel·ligent, digitalitzada i complint les normes de ciberseguretat.

Per correspondre a aquests requeriments de la societat i de la indústria, les infraestructures proposades, agrupades en dues grans plataformes, van adreçades a dur a terme l'evolució i adaptació de les actuals capacitats de l'IREC, per seguir avançant des "el laboratori al mercat" en línia tant amb el pla estratègic de l'IREC com amb les necessitats del teixit productiu.

Per una banda, la plataforma LAIA, constituïda per diferents plataformes distribuïdes i complementàries: una plataforma adaptable i automatitzada per a la síntesi optimitzada de materials necessaris per les activitats en la transició energètica (fotovoltaica, hidrogen, bateries, nous vectors energètics, captura de CO₂, etc.); una plataforma de caracterització avançada, combinacional i holística per a l'avaluació de materials i optimització de dispositius i processos, completament interconnectades per garantir la coherència l'eficiència dels processos. I, per altra, la plataforma ELSA, dissenyada per contribuir a la digitalització de la xarxa elèctrica i millorar-ne la ciberseguretat i la resiliència.

Aquestes plataformes permetran consolidar col·laboracions existents amb la indústria i crear-ne de noves en varis eixos principals:

1. Suport al desenvolupament racional i eficient de materials, facilitant la investigació i síntesi de materials innovadors i components disruptius pels sistemes necessaris pel desplegament de la transició energètica (fotovoltaica, eòlica, geotèrmica, "power to heat", emmagatzematge, combustibles sintètics, bioenergia,....)
2. Caracterització optimitzada, tant en productes finals com en etapes intermèdies del procés de fabricació per tal d'avaluar els algorismes de autoaprenentatge (Machine Learning) i les metodologies d'intel·ligència artificial
3. Desplegar les eines de digitalització, introducció dels usos de sensors i actuadors, sistemes resilents i autònoms per facilitar els processos per satisfer les condicions de ciberseguretat, resiliència i funcionament de la xarxa.

L'ús de les eines d'intel·ligència artificial, de digitalització i de ciberseguretat proporciona cobertura per transferir de manera efectiva les innovacions desenvolupades en l'àmbit del control de processos i el control de qualitat per cada una de les indústries productora de components. Aquesta cobertura inclou l'adaptació de tecnologies i metodologies de caracterització desenvolupades a sistemes automatitzats i integrables tant en línies de producció com en sistemes de control de qualitat aspectes essencials per desenvolupar l'actual indústria, així com per promoure noves spin-off's.

Actualment, ja es col·labora amb empreses de tots els sectors de l'àmbit de l'energia i aquestes plataformes han de permetre consolidar aquestes relacions, oferir millors serveis i col·laboracions, i arribar a noves empreses i sectors de manera més ràpida i eficient. Empreses amb qui IREC col·labora i que es beneficiaran de les noves infraestructures inclouen: en l'àmbit de la fotovoltaica, SUNPLUGGED, METSOLAR, MIDSUMMER, SAULE, Solens, ACCIONA, AYESA, etc.; en, la síntesi de nanomaterials i recobriments avançats, TECNAN, ECOPOL Tech, TTC, etc.); en piles de combustible i electrolitzadors, Celsa, H2B2, REPSOL, etc.; en bioenergia i combustibles sintètics, NATURGY, Sorigué, ENAGAS, REPSOL, MMM, entre d'altres; en mobilitat sostenible, EVARM, TMB, Port de Barcelona o SEAT; en el sector de la integració de semiconductors en superfícies i metrologia, LENZ, INM, etc.; en el sector de la IOT, Worldsensing; en el sector ceràmic, empreses com grup KERABEN, Kerafrut o 3DCERAM; distribuïdores de xarxa com Estabanell, ENDESA o ElectraCaldense; empreses desenvolupadores d'equips i plataformes com Schneider Electric, AYESA o ZIV; d'altres empreses i entitats com iGRID, NVision, TMB; i spin-offs i start-ups com Bamboo Energy, Collect, BatteryCycle, etc.

1.2 Dades de la persona designada com a interlocutora principal del projecte (nom, càrrec, telèfon, correu electrònic, adreça de contacte)

Nom i cognoms: Jaume Marfà Sánchez

Càrrec: Director Econòmic i de Gestió

Telèfon: 629453209

Correu electrònic: jmarfa@irec.cat

Adreça de contacte: Jardins de les Dones de Negre 1, 2a planta, 08930 Sant Adrià de Besòs

2. Descripció del projecte

2.1 Resum i justificació del projecte.

L'IREC es troba des de 2009 ubicat en seus provisionals, en les que el volum de personal i projectes en execució, no caben i no poden operar amb un nivell òptim de seguretat i eficiència en les condicions de treball. El Centre perd capacitat d'atracció de talent internacional i de retenir els seus grans valors de futur, i és per això que fa anys el Govern de la Generalitat, va dissenyar i aprovar un full de ruta per a la millora progressiva de les infraestructures de l'IREC, per poder deixar les seus provisionals i estar instal·lats abans de 2028 en dues seus permanents òptimes, com són l'Edifici D del Campus Diagonal-Besòs de Sant Adrià del Besòs (Barcelona) i la nau industrial i camps experimental a Gurb (Osona) on l'IREC està creant la Plataforma PRIMA. D'acord amb el full de ruta aprovat pel Patronat de la Fundació IREC en les diverses sessions celebrades entre 2022 i 2024, i confirmat per Acord de Govern del 4 de juny de 2024 en el que s'aprova el Contracte Programa de l'IREC pel període 2024-2026, el passat 24 de gener de 2025 es va acordar en sessió de Patronat de l'IREC, formalitzar amb l'INCASOL el contracte de lloguer i l'encomana de gestió, que permetran executar les fases 1 i 2 previstes en el document de l'encomana de gestió a l'INCASOL, relatives a la redacció dels projectes tècnics per a la futura dotació d'interiors de l'Edifici D del Campus Diagonal-Besòs per part del propi INCASOL. Cal incidir en que la construcció de l'envolupant d'aquest edifici D ja està aprovada i en marxa per part de l'INCASOL. Quedarà la fase 3 prevista en l'encomana de gestió relativa a l'execució d'obra per les instal·lacions interiors i la implantació de l'IREC, subjecta a completar el pla financer i per tant a la disponibilitat pressupostària d'una dotació pluriennal de subvencions i transferències de capital en els exercicis 2025, 2026, 2027 i 2028. S'adjunten com a Annex 1 i 2 els citats documents del contracte de lloguer i l'encomana de gestió, que es podran formalitzar després de l'aprovació en el Consell d'Administració de l'INCASOL del 13 de febrer de 2025. Independentment de la fita de la formalització dels documents acreditatius de la titularitat sobre aquests espais, i donat el full de ruta marcat per la Generalitat de Catalunya, l'IREC ja està treballant fa mesos amb l'equip d'arquitectes i enginyers subcontractats per l'INCASOL, en la citada fase 1 del projecte bàsic de les instal·lacions interiors de l'edifici i l'assignació d'espais als usuaris finals d'aquest edifici. Aquesta fase 1, ja està acabada per part dels arquitectes Cantalops, Coma i Vicente, i ja disposem dels plànols del projecte bàsic d'implantació interior, que s'adjunta com annex 3 a la present memòria. Com a resultat, l'IREC estarà ubicat en les plantes soterrani, tercera, quarta, cinquena i sisena de l'edifici D, amb una assignació d'espais del 60% del total de metres quadrats útils de l'edifici D. En aquests espais, l'IREC implantarà les seves infraestructures actuals ubicades en seus provisionals a Sant Adrià de Besòs i a l'ETSEIB-UPC, i crearà unes noves infraestructures d'R+D+i innovadores i disruptives, que permetran entrar en una nova etapa al Centre després dels primers 18 anys de vida, en els que ha tingut un enorme creixement i consolidació. L'IREC veu com ara s'obre una possibilitat única per garantir un gran futur per a la institució, amb el projecte d'implantació del Centre en una seu permanent i òptima en quant a dimensió i qualitat dels espais, d'acord amb les fites previstes pel seu Patronat i per la Generalitat de Catalunya sobre el creixement i objectius a assolir, tancant les seus provisionals desbordades fa anys, i aprofitant aquesta important fita, per crear noves infraestructures d'R+D disruptives i innovadores que potenciïn el significatiu creixement que ja ve tenint l'IREC en els darrers 8 anys consecutius, amb creixements mitjos del 20% anual en cartera de projectes i personal. És per tot això que l'IREC ha concebut i proposa per al període 2025-2028 el Projecte "DIRECxTE" (que ve del concepte "**Disrupció en REcerca per la Transició en Energia**"). La proposta de valor del projecte DIRECxTE contribuirà a accelerar la transició energètica i la implantació de nous models energètics que permeti transformar un gran repte a nivell europeu, en una oportunitat de creixement per a les empreses, potenciant la recerca aplicada de l'IREC i la seva capacitat de promoure que tecnologies CleanTech.

L'estratègia RIS3CAT 2030 per a l'especialització intel·ligent de Catalunya, així com els recents objectius STEP (Plataforma de Tecnologies Estratègiques per a Europa) publicats per la Comissió Europea que detallem a l'apartat 3.1 de la present, aposten per una recerca i innovació transformadores que potenciïn i prioritzin un model socioeconòmic verd, digital, resiliència i just. L'assoliment d'aquest objectiu s'ha d'articular amb mesures de reforç de fortaleces ja existents, creació de massa crítica i atracció de talent i lideratge col·laboratiu. En l'àmbit de la recerca, l'objectiu és assolir un alt impacte tant a nivell de coneixement com d'innovació en tecnologies considerades prioritàries per abordar els nous reptes de la globalització, la digitalització o el canvi climàtic, com ara, **la implementació de les eines d'intel·ligència artificial, la ciberseguretat, els materials avançats o la manufactura digital avançada**, entre d'altres. Així, els centres de recerca hem de generar innovacions que arribin a mercat tot desenvolupant tecnologies facilitadores i impulsant la creació d'una nova indústria de base digital. Un dels actius més valuosos en un centre de recerca són les instal·lacions avançades i els laboratoris d'última generació dels seus Departaments d'R+D, per tal de facilitar el desenvolupament d'aquestes noves tecnologies i la creació d'innovació que condueix a nous productes o a la millora dels existents, obrint nous horitzons i necessitats que encara no estan cobertes. Per aquest motiu, és bàsic i fonamental la revisió i actualització d'objectius científics i tecnològics per mantenir i guanyar competitivitat i capacitat de ser disruptiu, en la missió que un Centre té encomanada, i adaptar les instal·lacions i laboratoris dels centres de recerca a aquests nous objectius, d'acord a estratègies nacionals, com ara RIS3CAT, i al pla estratègic previst i aprovat pel seu Comitè Científic Assessor (SAB). Cal incidir que les darreres sessions de treball amb el SAB van ser

prèvies a l'Avaluació CERCA del passat desembre de 2024, que com a resultat ha tingut una "A-" (*Outstanding performance, placing the centre among the few top influential and international performing institutions on its field by originality, rigor and significance*).

L'IREC té la missió d'implementar la investigació, el desenvolupament tecnològic i la demostració de solucions energètiques sostenibles que siguin assequibles i accessibles per a tothom, duent a terme investigacions d'excel·lència per contribuir a les estratègies de neutralitat climàtica local i global, accelerant la transició energètica de la societat, alhora que fomentant processos eficients energèticament, donant suport a l'electrificació massiva, impulsant la descarbonització de tots els sectors econòmics i avançant cap a una economia circular impulsada per energies renovables. Per tant, l'IREC ha de donar lloc a canvis substancials en el coneixement i en la manera en que aquest és utilitzat en el desenvolupament de tecnologies i en com aquestes impacten significativament sobre les indústries i els mercats establerts, creant nous sectors i nous models de negoci, canviant radicalment la manera com s'estructura el mercat i com es consumeixen els productes i serveis. Donat que la missió de l'IREC presenta un alineament inqüestionable amb els objectius de l'agenda RIS3CAT, és necessari reforçar les seves fortaleses per tal de què el nostre institut pugui dotar-se de les eines per tal (i) d'encapçalar la generació de coneixement científic i tecnològic disruptiu destinat a proporcionar a la indústria solucions energètiques innovadores i sostenibles a mitjà i llarg termini potenciant la seva internacionalització i millorant la seva capacitat productiva, dins dels requeriments per desplegar tecnologies netes i eficients en l'ús dels recursos d'acord als citats objectius STEP; (ii) de promoure la transferència contínua de coneixement al mercat i a la societat, col·laborant directament amb les empreses, i proporcionant un entorn que potenciï la creació d'una nova indústria basada en tecnologia profunda (*deep-tech*) que permeti crear i/o explotar mercats emergents; i (iii) d'ampliar la xarxa de cooperació en l'àmbit de l'energia, per convertir-nos en una veu líder que inspira pensament innovador, científic i sostenible a tot el sector.

Per tal d'assolir aquests objectius globals, en primer lloc, l'IREC ha identificat diferents **àrees rellevants d'actuació per maximitzar l'impacte en el camp de l'energia**. Una vegada **identificats aquests àmbits d'acció**, l'IREC ha analitzat i escollit les tecnologies facilitadores que potenciaran aquestes àrees, per, finalment, **fixar uns objectius concrets a assolir mitjançant la proposta DIRECxTE** en el marc del programa SINGULARS INSTITUCIONALS 2024. Seguint les línies de recerca de futur identificades dins del pla estratègic i científic del Centre, i analitzant les necessitats de mercat i disruptió científica, s'han identificat unes línies prioritàries d'alt impacte i aplicació, tals com l'aplicació de la intel·ligència artificial, la ciberseguretat i els sistemes d'adquisició i gestió de dades distribuïts. Aquestes línies identificades són **transversals als pilars científics de l'IREC**, tals com "Energy & Environment, Energy Storage & Smart Energy Management", oferint una visió holística i integrada dels sistemes energètics del futur, que impacten a **diferents sectors tals com generació, edificació, comunicacions, transport i xarxes**.

Respecte a la identificació d'àrees rellevants d'actuació, l'IREC ha analitzat les noves tendències científiques, tecnològiques i d'implementació dels nous models basats en l'electrificació i la progressiva eliminació de les fonts fòssils, desfossilització/descarbonització, centrat en la indústria, en la mobilitat de passatgers i transports de mercaderies i en el sector residencial i els serveis. Així, en relació a les actuacions clau identificades, l'IREC ha conclòs que focalitzarà les actuacions del projecte DIRECxTE en el desenvolupament de (i) noves tecnologies de transformació energètica per a una societat més sostenible; (ii) la gestió energètica que millori la qualitat i resiliència del sistema energètic; (iii) la sostenibilitat de les tecnologies i processos energètics que minimitzin el seu impacte ambiental; (iv) l'accessibilitat a una energia de qualitat que assegurï una major justícia social.

De manera més detallada, l'abast de les activitats del projecte DIRECxTE inclourà: (i) Noves tecnologies de transformació energètica per a una societat més sostenible: Materials, components, dispositius i processos, definint i permetent el control i l'optimització de la transformació de les formes d'energia. D'energia fotònica a energia elèctrica, d'energia fotònica a energia química, d'energia química a energia elèctrica o d'energia elèctrica a energia química, sense descuidar els processos fotònics lligats als processos amb energia tèrmica. Tot això permetrà contribuir a la descarbonització del territori, amb especial focus a la indústria però també en els sectors de generació, d'edificació i transport; (ii) La gestió energètica que millori la qualitat i resiliència del sistema energètic: Materials, components i metodologies, permetent l'optimització, control i gestió de l'energia en les xarxes de transport i distribució d'energia elèctrica, abordant tot allò relatiu a la seguretat, qualitat i resiliència del servei; (iii) La sostenibilitat i la circularitat de les tecnologies i processos energètics que minimitzin el seu impacte ambiental: Anàlisi de cicle de vida, prospectiva i validesa de processos i les seves etapes de cicle de vida en els nous models energètics des del punt de vista de sostenibilitat, mitjançant una anàlisi integrada d'impacte ambiental i costos econòmics i socials per minimitzar els efectes negatius, abordant els estudis de costos-beneficis de les solucions proposades; (iv) L'accessibilitat a una energia de qualitat que assegurï una major justícia social: L'estudi de la transferència, integració i validació en operació de les solucions per garantir-ne la correcta incorporació en els diferents àmbits de la societat. Les solucions tecnològiques amb un enfoc antropocèntric, noves metodologies, eines de simulació i nous models de negoci sostenibles i justos per a la transició energètica en l'entorn edificat i les àrees urbanes.

I finalment, com a resultat dels passos anteriors, s'han definit objectius concrets, mesurables i alineats amb el pla estratègic del Centre. En l'apartat 2.1.2 de la present memòria, es detallen els objectius principals i reptes concrets que abordaran les noves infraestructures de R+D+i que proposa l'IREC.

2.1.1 Descripció breu de les actuacions previstes.

2.1.1.1. Infraestructures generals i dotació d'instal·lacions tècniques als espais de l'IREC a l'Edifici D del Campus Diagonal-Besòs

L'INCASÒL construeix actualment l'envolupant de l'edifici D, i té un acord amb IREC, IBEC i UPC per ser els futurs usuaris de l'edifici. La dotació d'instal·lacions interiors de l'edifici queda regulada en les corresponents encomanes de gestió que l'INCASÒL signarà amb els tres usuaris. Amb l'IREC ja ho té tot acordat i formalitzat, i en paral·lel es signa el contracte de lloguer en relació al 60% dels espais de l'edifici. Ja es disposa de l'aprovació d'INFRAESTRUCTURES.CAT a aquest marc acordat entre les parts, des de juliol de 2024.

D'acord al contracte de lloguer, l'INCASÒL repercutirà un lloguer en els 45 anys d'explotació de l'edifici, i correspon als usuaris finals de l'edifici D, afrontar el cost de la dotació interior d'instal·lacions tècniques necessàries per a les activitats de cada usuari, i assumir el cost d'implantar les seves infraestructures actuals i noves a crear.

La majoria de les infraestructures noves d'R+D+i a crear es dotaran a partir de 2027, un cop la construcció de l'envolupant i de les seves instal·lacions interiors ja estigui molt avançada, però algunes d'elles, donat que caben en els espais actuals provisionals, s'anirien adquirint i posant en funcionament a partir d'aquest mateix any 2025 i durant el 2026.

A continuació mostrem un resum de capítols pressupostaris previstos en la primera actuació, relativa a la dotació interior d'instal·lacions tècniques necessàries a l'edifici D per acollir les infraestructures d'R+D+i de l'IREC, tant les actuals com les noves que es crearan segons es detalla en la resta d'actuacions, d'acord al projecte tècnic realitzat pels arquitectes i enginyers subcontractats:

Descripció general	Capítol pressupostari	Cost estimat (€)
Obra civil	Implementació en obra	11.034,43
Obra civil	Preparació de bases i paviments	18.415,77
Obra civil	Tancaments interiors fixes	133.235,95
Obra civil	Tancaments interiors Mamparatge	329.099,27
Obra civil	Fusteries interiors	288.096,17
Obra civil	Revestiments interiors	247.036,48
Obra civil	Paviments	224.638,48
Obra civil	Falsos sostres	170.423,43
Obra civil	Mobiliari fix (mostradors i altres)	36.496,81
Obra civil	Ajudes d'instal·lacions	63.142,85
Subtotal Obra civil	Subtotal Obra civil	1.521.619,63
Instal·lacions tècniques	Sanejament	86.776,66
Instal·lacions tècniques	Fontaneria	93.284,91
Instal·lacions tècniques	Electricitat	1.440.492,50
Instal·lacions tècniques	Climatització i Ventilació	1.785.429,71
Instal·lacions tècniques	Gas Natural	15.185,91
Instal·lacions tècniques	Gasos Tècnics	778.820,49
Instal·lacions tècniques	Senyals Febles	327.581,88
Instal·lacions tècniques	Control	323.243,05
Instal·lacions tècniques	Protecció contra incendis	160.536,81
Instal·lacions tècniques	Protecció i seguretat	43.388,33
Instal·lacions tècniques	Varis	13.016,50
Subtotal Instal·lacions tècniques	Subtotal Instal·lacions tècniques	5.067.756,74
Honoraris redaccions projectes tècnics	Honoraris Tècnics / Redacció de projectes	724.831,40
Llicències i permisos	Costos tramitació llicències i permisos	329.468,82
COST TOTAL		7.643.676,59 €

De les dades econòmiques de costos projectats, s'extreu que s'estima actuar sobre la superfície útil assignada a l'IREC, a una mitjana de 1.355,03 €/m² de PEC (preu execució contracte).

S'adjunta com annex 3 el projecte bàsic d'implantació de detall de l'IREC als espais de l'edifici D, de totes les infraestructures d'R+D+i i d'oficines, tant les actuals, com les noves infraestructures a crear en el marc del projecte DIRECxTE.

El projecte està ja avançat i ja s'estan començant a produir reunions amb l'equip tècnic subcontractat per avançar en el detall de les instal·lacions necessàries a l'interior de cadascun dels laboratoris, per tant ja s'estan produint feines relacionades amb el projecte executiu. A continuació podem veure un resum dels elements contemplats en aquest projecte:

Projecte d'implementació de les noves instal·lacions de l'IREC dins l'edifici D

El projecte d'implementació de les plataformes LAIA (amb els laboratoris LAIA-MAT, LAIA-THIN, LAIA-BAT) i ELSA a la nova seu de l'IREC a l'Edifici D del Campus Diagonal-Besòs afecta les següents plantes de l'edifici: soterrani -1, tercera, quarta, cinquena i sisena. Els espais de treball d'oficina del centre se situaran a la planta tercera, mentre que a les altres plantes l'ús principal serà de laboratoris. Així serà com es distribuiran els espais a l'edifici:

IREC s'implantarà a una sèrie de plantes ocupant aproximadament el 60% de la superfície construïda disponible i compartint els espais comunitaris amb altres ocupants de l'edifici.

Pels especials requeriments dels usos de l'IREC s'ha cregut idoni la implantació en Planta Soterrani i plantes 3, 4, 5 i 6. En cada planta s'ha ajustat el programa funcional per treure el màxim rendiment de les instal·lacions de l'edifici i permetre així la màxima adaptabilitat als requeriments tècnics dels equips de l'IREC.

QUADRE RESUM DE SUPERFÍCIES D'UTILITZACIÓ DEL CENTRE IREC DINS DE L'EDIFICI D		
	Sup Útil IREC	Sup. Cons. IREC
Planta Sisena	730,9	855,7
Planta Cinquena	732,2	855,9
Planta Quarta	873,4	1.006,0
Planta Tercera	1.365,7	1.530,6
Planta Soterrani -1	1.292,7	1.459,3
TOTAL IREC	4.994,9	5.707,6

Planta Soterrani -1:

En aquesta planta s'hi ubicaran diversos laboratoris i espais clau per al funcionament de l'IREC. En concret, es distribuiran els següent espais:

El laboratori Smartlab, situat a tocar del moll de càrrega per la necessitat de proximitat. El laboratori ELSA o Laboratori de Digitalització, Ciberseguretat i resiliència en les xarxes energètiques. El laboratori LAIA-BAT o Laboratori de bateries de nova generació. El laboratori de ciclatge i taller de bateries. El laboratori d'impressió 3D de materials ceràmics. El laboratori de prototipat. El laboratori SEM-TEM i sala fosca. El laboratori de caracterització fotovoltaica. Espais d'equipament comú i d'R+D. Magatzem i taller de manteniment tècnic. Una zona de vestidors i banys exclusius de l'IREC.

Planta Tercera:

Aquesta planta té com a ús principal els espais d'oficina de tots els departament de l'IREC i l'estructura indirecta de gestió de l'Institut. La distribució es fa de la següent manera:

La zona que separa les dues respectives zones d'oficines s'empra per a despatxos de direcció, líders de grup i les oficines de l'àrea de gestió. També s'hi ubiquen sales de reunions i "phone booths" per a l'ús de tots els equips. En aquesta planta hi ha una terrassa de l'edifici que serà d'ús exclusiu per l'IREC. Aquest espai es podrà utilitzar com a zona de socialització i per accedir a l'àmbit de testeig de dispositius en àmbits exteriors, amb aire i sol.

Planta Quarta:

L'ús principal d'aquesta planta és de laboratoris, però també es combina amb alguns espais d'oficina. Els principals espais que s'hi ubiquen són:

El laboratori LAIA-THIN. Laboratori de d'automatització de la síntesi de capes primes. El laboratori de Materials Avançats i sistemes solars. La sala de forns, considerada equipament comú per a tots els equips de l'àrea de Materials Avançats.

Planta Cinquena:

També amb un ús predominant de laboratoris, aquesta planta es combina amb alguns espais d'oficina. Els principals espais inclouen:

El laboratori LAIA-MAT. Laboratori Automatitzat d'Intel·ligència Artificial per a Materials Avançats. El laboratori d'emmagatzematge d'energia.

Planta Sisena:

Aquesta planta té com a ús principal els laboratoris, amb alguns espais d'oficina. Els espais destacats són: El laboratori de Nanoionica i piles de combustible. El laboratori de Nanomaterials. El laboratori d'Alta Toxicitat.

Instal·lacions d'aigua

L'Edifici D compta amb un disseny sostenible per a la gestió integral de l'aigua, que combina subministrament eficient, reutilització de recursos i evacuació segura. Les aigües estaran tractades en qualitat i filtratge. Es realitza una instal·lació que permeti aprofitar aigües procedents de la pluja, aigües grises, tractaments de descalcificació i purificació d'acord amb les necessitats de cada zona o servei. Així mateix, l'aigua calenta sanitària es preveu per les dutxes, es produirà amb un bescanviador i es distribuirà a les diferents cabines en les condicions de salubritat i eficiència establertes per la norma. Tindrem els següents circuits d'aigua :

- Circuit d'aigua descalcificada (ADES).
- Circuit d'aigua freda sanitària (AFS) per a lavabos, piques, dutxes i serveis generals.
- Circuit d'aigua no potable (ANP), aigua recuperada de pluvials i l'aigua grisa tractada pel seu ús no humà. Per a reg de coberta i omplert de cisternes de WC. Es disposarà a planta soterrani 2 d'un aljub amb filtratge i esterilització UV i grup de bombeig.
- Aigua contra incendi (APCI), sistema independent que alimenta les boques d'incendi i la xarxa de ruixadors automàtics.
- Circuits d'aigua purificada per a ús als laboratoris. A partir de l'aigua descalcificada se'n fa una ultra purificació per als usos específics de laboratori. L'edifici disposarà d'estacions de purificació d'aigua del IREC per a osmosi inversa i un anell d'alimentació als diferents punts
- Circuit d'aigua calenta sanitària. La producció de l' ACS es farà mitjançant la connexió a la xarxa urbana de distribució de calor i fred, amb un intercanviador dedicat. La connexió permet temperatures altes que permeten garantir el compliment de la normativa contra la legionel·la. Es disposaran de dos dipòsits d'acumulació per al tractament de l'ACS, capacitat per al subministrament per a 24 h. Tindrem també un circuit de recirculació d'aigua calenta sanitària.

Les canonades utilitzades per les cobertures de fontaneria seran de polipropilè per a la distribució general i multicapa pels trams interiors a les cambres humides. Tota la instal·lació, especialment els elements terminals, seran calculats en base a les exigències perquè sigui un edifici LEED

Evacuació d'aigües

La instal·lació d'evacuació d'aigües engloba tots els serveis previstos per a l'evacuació de les aigües residuals generades per l'edifici. Com a concepte general, es construiran 3 xarxes separades d'abocaments (Recollida d'aigües pluvials, Recollida d'aigües residuals i Recollida d'aigües grises). Es generaran a l'exterior dos escomeses de connexió amb el servei de clavegueram municipal un de fecals de Ø315mm i un de pluvial de Ø250mm. Es disposarà d'acord amb exigència normativa d'un punt de presa de mostres en cadascun dels punts finals de connexió a la xarxa pública. Els abocaments de químics s'entenen controlats dins de l'edifici, ja que s'hi disposaran bidons d'emmagatzematge en planta que seran gestionats per una empresa especialitzada, aquests es preveuen que vagin a les sales previstes de residus. La premissa ha de ser que els abocaments d'aigua potencialment contaminants dins de laboratoris només seran per la neteja del material de treball, i que s'entenen molt per sota dels nivells màxims autoritzats. D'aquesta manera, és viable no instal·lar una planta de neutralització de residus.

Xarxa de sanejament construïda en material polipropilè insonoritzat i protecció al foc.

Instal·lacions tèrmiques

Instal·lacions de climatització (calefacció, refrigeració, ventilació) i producció d'aigua calenta sanitària

La calor i el fred necessari per a la refrigeració, calefacció i generació d'Aigua Calenta Sanitària de l'edifici es subministrarà a través d'una xarxa de districte de Districlima (DHC). El fred i calor produït a la sala tècnica de producció,

serà distribuït mitjançant canonades als diferents elements terminals (Climatitzadors, UTAS, unitats interiors, etc.) per tal de poder climatitzar l'edifici.

Xarxa de distribució de calor i fred. El Campus del Besòs és un dels conjunts connectat a la xarxa de distribució de calor i fred centralitzada de **Districlima** que dona servei a l'àmbit del Besòs. Tots els edificis del Campus tenen connexió directa a la xarxa a través del pantallatge perimetral i disposen d'una estació pròpia de bombeig que dona servei al sistema de climatització de l'edifici i puntualment al sistema d'ACS. El nou EDIFICI D incorporarà aquest mateix sistema. Districlima produeix i proveeix energia tèrmica gràcies a una xarxa de calor i fred connectada a centrals de generació d'energia amb biomassa i recuperació de fred residual. La xarxa de calor i fred permet produir i subministrar energia tèrmica a gran escala. Substitueix les calderes individuals convencionals i les unitats d'aire condicionat

Xarxa interior de distribució de calor. Les canonades seran d'acer negre o PPR i aïllament tèrmic d'escumes electromèriques. S'instal·laran claus de pas a l'entrada de l'edifici i a la sala tècnica de la subestació. S'instal·laran purgadors d'aire als punts alts de la instal·lació i vàlvules de buidatge als punts baixos. Per limitar els efectes de les dilatacions s'instal·laran lires de dilatació als punts indicats a la documentació gràfica.

Descripció de la subestació. L'edifici disposarà de 4 (3+1 reserva) bescanviadors de 500 kW per la xarxa de fred i 3 (2+1 reserva) bescanviadors de 400 kW per la xarxa de calor. Aquestes subestacions s'ubicaran a la sala de Districlima ubicada a planta soterrani -1.

Les subestacions de calor i fred tenen els mateixos principis de disseny. La part del circuit primari estarà dissenyada per a una pressió nominal de 16 bar (PN 16). Les pèrdues de càrrega de les canonades a l'edifici i de l'estació del circuit primari no han de sobrepassar els 1,5 bar.

A partir de l'intercanviador de calor i fred, la instal·lació forma part dels usuaris de la instal·lació. Per realitzar la distribució seran necessaris, els equips de bombament i canonades fins als equips ubicats a les oficines i laboratoris.

Instal·lació de climatització. L'objecte d'aquesta instal·lació és obtenir unes condicions de temperatura, humitat i qualitat d'aire adequades a l'ús dels diferents espais mitjançant un sistema de climatització per aigua a 4 Tubs o 2 Tubs format per Climatitzadors, UTAs d'aire primari i fancoils.

Les zones de Wetlabs i Drylabs es tractaran amb climatitzadors tot aire i les zones de serveis de laboratoris, reunió, office i circulació ser tractaran amb UTAs d'aire primari i climatitzadors de planta. Les UTAs estan encarregades de condicionar l'aire, ajustant-ne la temperatura, la humitat i la qualitat. Aquests equips estaran situats principalment en la coberta. El sistema funcionarà amb cabal d'aire variable en impulsió i retorn i bateries de post escalfament. Les zones de DryLab comptaran amb aportació d'aire primari d'aquests climatitzadors i suport de fancoils per al tractament de les càrregues tèrmiques internes.

Components principals:

- Filtres d'alta eficiència per eliminar partícules contaminants i garantir un aire net.
- Recuperadors de calor que aprofiten l'energia de l'aire expulsat per escalfar o refredar l'aire nou que entra a l'edifici.
- Bobines de calefacció i refrigeració per ajustar la temperatura en funció de la demanda.

Les UTAs tenen configuracions específiques per a cada àrea de l'edifici:

- Laboratoris: Amb control de temperatura i humitat més precís, especialment en espais sensibles a les condicions climàtiques.
- Espais comuns i oficines: Un sistema més general que prioritza el confort dels usuaris.

La distribució de l'aire es realitzarà a través de conductes rectangulars metàl·lics amb aïllament exterior on existeixi fals sostre. En les zones de laboratori amb conductes vists, els conductes circulars seran de doble xapa i aïllament interior. Els conductes estaran degudament aïllats segons gruixos RITE. En les zones de circulació de planta s'utilitzarà conducte de fibra. Els retorns es realitzaran amb el mateix material de la impulsió. Per als trams de coberta s'emprarà xapa galvanitzada degudament aïllada i protegida.

Estratègies bioclimàtiques

- **Atri bioclimàtic:** El pati central funciona com un regulador tèrmic natural.

- **Hivern:** Durant el dia, acumula calor solar gràcies a l'efecte hivernacle, mantenint l'interior càlid i reduint les pèrdues energètiques durant la nit.
- **Estiu:** Actua com una xemeneia tèrmica, permetent que l'aire calent ascendeixi i surti a l'exterior mentre l'aire fresc entra per les obertures inferiors. Això disminueix la demanda de refrigeració.
- **Façana biosfèrica:** La façana exterior està equipada amb elements com ràfecs i lames orientables que regulen la radiació solar segons l'època de l'any.
 - A l'estiu, les lames eviten la incidència directa del sol, mantenint l'interior fresc.
 - A l'hivern, permeten que la radiació solar escalfi els espais interiors, maximitzant l'aprofitament tèrmic passiu.

Ventilació i qualitat de l'aire. La instal·lació s'encarrega de fer les ventilacions corresponents que requereixen una renovació d'aire per salubritat. D'acord amb la norma cal preveure un sistema de ventilació, mecànica i un sistema de recuperació d'aire.

D'altra banda, com que es tracta de laboratoris ens trobem amb la necessitat de conduir extraccions d'aire corresponents a les vitrines d'assajos de laboratori, on es fan experiments en ambient controlat, i els armaris de seguretat.

- **Ventilació mecànica centralitzada.** Els recuperadors de calor, situats a les UTAs, aprofiten l'energia de l'aire expulsat per escalfar o refredar l'aire exterior, millorant l'eficiència del sistema. Això és especialment útil en laboratoris amb altes taxes de renovació d'aire.
- **Extracció localitzada per a laboratoris.** Els espais de treball científic inclouen campanes d'extracció específiques per a la manipulació de productes químics i altres elements potencialment nocius. Aquestes extraccions estan connectades directament a sistemes filtrants per evitar emissions contaminants.
- **Ventilació natural i estratègies passives.** Els patis interiors no només aporten llum natural sinó que també afavoreixen la ventilació creuada. Les obertures orientables permeten una gestió activa de la circulació d'aire en funció de la temperatura exterior.

Ventilació i Extracció de Vitrines de Laboratori. El edifici compta amb una elevada quantitat de vitrines de gas, destinades a la manipulació de compostos químics volàtils. Les vitrines es classifiquen en: Àcids febles (estàndard) i Àcids concentrats (<60°C) (menys habituals). A més, hi ha armaris de seguretat ventilats per a: productes inflamables, productes tòxics, productes químics (àcids i bases). Ha de haver també una separació de ventilacions segons la tipologia de substàncies (àcids, tòxics, inflamables) i una separació per centres de recerca per garantir una gestió independent.

Caudal d'extracció estimat:

- Vitrines: 400-500 m³/h (cadascuna).
- Armaris inflamables i tòxics: 10 renovacions/hora.
- Armaris químics: 25 renovacions/hora.

Sistema de control: Ventiladors de cabal variable segons ús de les vitrines.

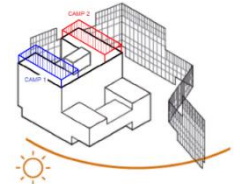
Instal·lacions elèctriques i fotovoltaïques. La instal·lació elèctrica de l'edifici s'encarrega de la captació, generació, distribució i comptatge de tota l'energia d'origen elèctric de l'edifici.

Subministrament elèctric. Es contempla subministrament d'energia elèctrica des de la xarxa exterior de la CIA, distribuïdora a través d'una línia de Mitja Tensió (MT) a 25 kV (Subministrament Principal/Normal). L'edifici disposa d'un doble subministrament mitjançant un grup electrogen (25-35% de la càrrega total) un que donarà servei a equips crítics de les zones comuns com ara sistemes de PCI i un altre pels laboratoris que donarà servei als equips crítics tals com neveres dels laboratoris, equips informàtics, etc.

L'edifici disposarà de dos centres de transformació ubicats a la planta baixa amb una potència de 1600 kVA cadascun, essent el subministrament normal de l'edifici en baixa tensió, en forma de corrent altern trifàsic a 400/230 V, 50 Hz. L'edifici disposarà de generació elèctrica amb una potència de 1250 kVA per al subministrament preferent mitjançant grup electrogen a la planta coberta. L'edifici disposarà de SAI general a la planta soterrani amb una potència de 400 kVA i una autonomia de 10 min. També es disposarà d'un petit SAI enrackable per al RACK de les zones comuns.

Energia fotovoltaica. S'ha dissenyat un sistema d'autoproducció per a l'edifici mitjançant camps fotovoltaics a coberta per a la generació d'energia renovable. Aquest sistema redueix la dependència de la xarxa elèctrica general i contribueix al compliment de l'objectiu NZEB.

Enllumenat eficient. Totes les zones de l'edifici utilitzen lluminàries LED amb sensors de presència i regulació automàtica en funció de la llum natural i en disposició adequada per obtenir els valors lumínics i de qualitat exigits per a cada zona. Això garanteix un consum energètic mínim sense comprometre la il·luminació.



Recàrrega de vehicles elèctrics. El soterrani -2 està equipat amb 15 punts de recàrrega per a cotxes elèctrics perquè sigui un edifici LEED.

Instal·lació de baixa tensió. A la planta soterrani de l'edifici es disposarà d'una sala tècnica amb el Quadre General de Baixa Tensió, amb subministrament de xarxa i de plaques solars fotovoltaïques (S.Normal), de grup electrogen (S.Preferent) i de SAI (S.SAI).

Protecció contra incendis. L'edifici integra un sistema complet de protecció contra incendis que combina detecció, extinció i mesures d'evacuació.

Detecció i alarmes. Disposa d'un sistema centralitzat de detectors tèrmics i de fum, connectat a una central de control. En cas d'emergència, les alarmes acústiques i visuals s'activen automàticament.

- Retenidors de portes de compartimentació per a tancament de sectors.
- Activació de comportes tallafoc per al segellat de conductes que comuniquin sectors.
- Senyals per a control d'ascensors de manera que aquests (excepte els d'emergència) s'aturin o se situïn a la planta baixa.
- Connexió amb el BMS de l'edifici per a senyals que ajudin a la sufocació, a la no propagació de l'incendi o a facilitar-ne l'evacuació.
- Les centrals també han de controlar la possibilitat d'un incendi a l'atri central. Una detecció en aquest espai ha de activar immediatament els sistemes d'evacuació de fums, mitjançant exutoris i ventiladors de coberta.
- Activació dels mitjans de sobrepressió d'escales i vestíbuls d'evacuació.

Extinció automàtica i manual. Les extintors es distribuïran de manera que des de qualsevol punt no es realitzin recorreguts superiors als 15 metres per arribar-hi. Es col·locaran principalment a prop de les vies d'evacuació i dels pulsadors d'alarma amb la finalitat d'agrupar els elements de la instal·lació de protecció contra incendis. També es disposarà d'extintors de CO₂ de 5 kg instal·lats en els punts indicats en els plànols tals com espais on hi hagi maquinària, sales d'equips informàtics, sales de bateries, quadres elèctrics, etc.

Boques d'incendi equipades. S'instal·laran BIE-25, de manera que cap punt de la planta es trobi a més de 25 m d'una d'elles, garantint que el radi d'acció de les mànegues (longitud de la mànega més cinc metres del raig) cobreixi la totalitat de la superfície de la planta.

Sistema de subministrament d'aigua contra incendi. Aquest sistema s'encarrega de donar servei d'aigua a les boques d'incendis equipades i ruizadors de cortines. Dispondrà de depòsit de PCI con un sistema de filtratge i desinfecció

Hidrant exterior. L'activitat disposarà d'un hidrant exterior a menys de 100m de la façana principal.

Il·luminació d'emergència. es col·locaran sistemes d'il·luminació d'emergència a tot l'edifici amb capacitat per il·luminar amb una hora d'autonomia en cas de fallada de xarxa tots els recorreguts d'evacuació i les ubicacions amb

equips d'intervenció. La instal·lació d'emergència ha d'estar proveïda de font pròpia d'energia, que entrarà automàticament en funcionament en produir-se un error d'alimentació a la instal·lació d'enllumenat normal.

Sectorització d'incendis. Les cortines tallafoc instal·lades a l'atri central divideixen l'edifici en sectors estancs, limitant la propagació de foc i fum.

Evacuació i accés per a bombers. L'edifici té escales d'emergència protegides, sortides senyalitzades i zones d'intervenció especialment dissenyades per facilitar l'accés dels bombers.

Instal·lacions de telecomunicacions i seguretat. Les telecomunicacions i sistemes de seguretat integrats garanteixen la connectivitat i la protecció dels usuaris.

- **Xarxa de dades i telecomunicacions.** Una xarxa de fibra òptica connecta tots els espais amb alta velocitat. El sistema Wi-Fi cobreix totes les zones de l'edifici, incloent laboratoris, zones comuns i exteriors immediats. L'edifici disposa d'un Centre de Processament de Dades "CPD" propi el qual donarà servei a la totalitat d'usuari/s de l'edifici
- **Sistemes de seguretat i videovigilància.** Inclou càmeres de seguretat amb cobertura completa, així com sistemes de control d'accés amb targetes intel·ligents per restringir l'entrada a zones crítiques.
- **Sistema intel·ligent de gestió (BMS).** El BMS monitoritza en temps real el consum d'energia, el funcionament de la climatització, la il·luminació i els sistemes de seguretat, optimitzant els recursos i alertant davant d'avaries.

Instal·lació de gasos tècnics

S'han previst d'un espai en planta baixa amb accés des del carrer pels gasos més utilitzats (H₂, Ar, O₂, CO₂, Aire sintètic, He i N₂) amb centrals tipus 1+1 i pels gasos especials (Silà, Germà, HF, NH₃, CH₄, NO₂, CO i barreges varies) s'ubicaran en les plantes en zones de façana perquè puguin ventilar i pròximes a les zones de consum.

Pel que fa a espais en plantes, a planta baixa s'ha previst una sala tècnica per albergar tots els elements necessaris per la xarxa de gasos que recorren per l'edifici.

A les diferents plantes de l'edifici s'ha deixat previst una sala per albergar ampolles de gasos especials que cada usuari vulgui incorporar.

Pel que fa als muntants d'instal·lacions s'ha previst espai suficient per al traçat de canonades de gasos necessàries en dos patis per poder alimentar les diferents plantes per dos zones diferents.

2.1.1.2. Noves infraestructures d'R+D+I disruptives i innovadores per garantir l'excel·lència futura de l'IREC

L'IREC té com a objectiu, en el marc del projecte DIRECxTE fer un pas significatiu endavant en les capacitats dels seus laboratoris i plataformes tecnològiques actuals, dotant-se de noves i millorades eines en els àmbits principals de la seva activitat, contribuir activament a la transició energètica i la mitigació dels efectes del canvi climàtic, principalment en tots aquells aspectes relacionats amb els materials avançats per a l'energia, la intel·ligència artificial, dispositius i vectors energètics i una xarxa elèctrica intel·ligent, resilient, cibersegura i flexible.

Les noves infraestructures proposades a continuació són una evolució natural i ambiciosa dels laboratoris actuals d'IREC que, entre d'altres, formen part de la plataforma CERCAGINYS:

- **LAIA** (*Laboratori Autònom assistit per Intel·ligència Artificial*) és una plataforma centrada en la incorporació de les possibilitats que ofereix la integració d'equips de disseny, fabricació i caracterització de nous materials i dispositius amb la intel·ligència artificial. Aquesta plataforma, descentralitzada en diverses infraestructures, focalitzarà la seva activitat en el desenvolupament de materials per a l'energia (Laboratori LAIA-MAT), en la síntesi i fabricació de dispositius de capa prima (Laboratori LAIA-THIN) i en la fabricació de components per dispositius d'emmagatzematge electroquímic i bateries (Laboratori LAIA-BAT).
- **ELSA** (*Laboratori de Sistemes Digitals, Resilients i Autònoms per a xarxes energètiques*), un laboratori pensat per al desenvolupament i la validació de noves tecnologies enfocades a la digitalització de la xarxa i fer-la

més intel·ligent, resilient, flexible, cibersegura i amb capacitat per absorbir totes aquelles tecnologies necessàries (integració de renovables, flexibilitat de la demanda, integració del vehicle elèctric, etc.)

2.1.1.2.1. Laboratori LAIA-MAT

Donat allò previst a l'objectiu específic 1 definit a la secció 2.1.2.1, es proposa la creació de la següent nova infraestructura d'R+D+i a la planta sisena de la nova seu de l'IREC a l'edifici D del Campus Diagonal-Besòs: Laboratori Autònom assistit per Intel·ligència Artificial per a l'exploració de Materials per l'energia (LAIA-MAT) (LAIA-Self-driving Laboratory for Materials Discovery in Energy)

Objectiu de LAIA-MAT:

Crear un laboratori robotitzat capaç de sintetitzar nous materials i avaluar el seu rendiment en dispositius energètics d'interès (bateries i tecnologies de l'hidrogen) mitjançant l'aplicació de models d'intel·ligència artificial per a la presa de decisions.

Descripció de la infraestructura LAIA-MAT:

El laboratori autònom serà modular i constarà de les següents parts:

- i) plataforma automatitzada de síntesis de compostos inorgànics i tintes basades en aquests;
- ii) plataforma de caracterització dels materials sintetitzats;
- iii) plataforma de fabricació de dispositius energètics;
- iv) plataforma de caracterització de dispositius;
- v) plataforma de tractament-anàlisi de dades i planificació d'experiments;
- vi) sistema d'orquestració.

El laboratori **LAIA-MAT** serà una infraestructura d'R+D transversal per a tots els investigadors de l'IREC, ja que permetrà construir uns primers prototips una vegada seleccionat el millor material, ajudats per la intel·ligència artificial, de forma que serà clau per a donar un impuls estratègic de cara al futur per ala capacitat de desenvolupar innovadors i disruptius materials, sistemes, dispositius etc. dels grups de l'IREC de Nanoionica i Piles de Combustible, Nanomaterials Funcionals, Emmagatzematge d'Energia, i Sistemes i Materials per a l'Energia Solar.



Valorització estratègica de la creació del nou laboratori LAIA-MAT:

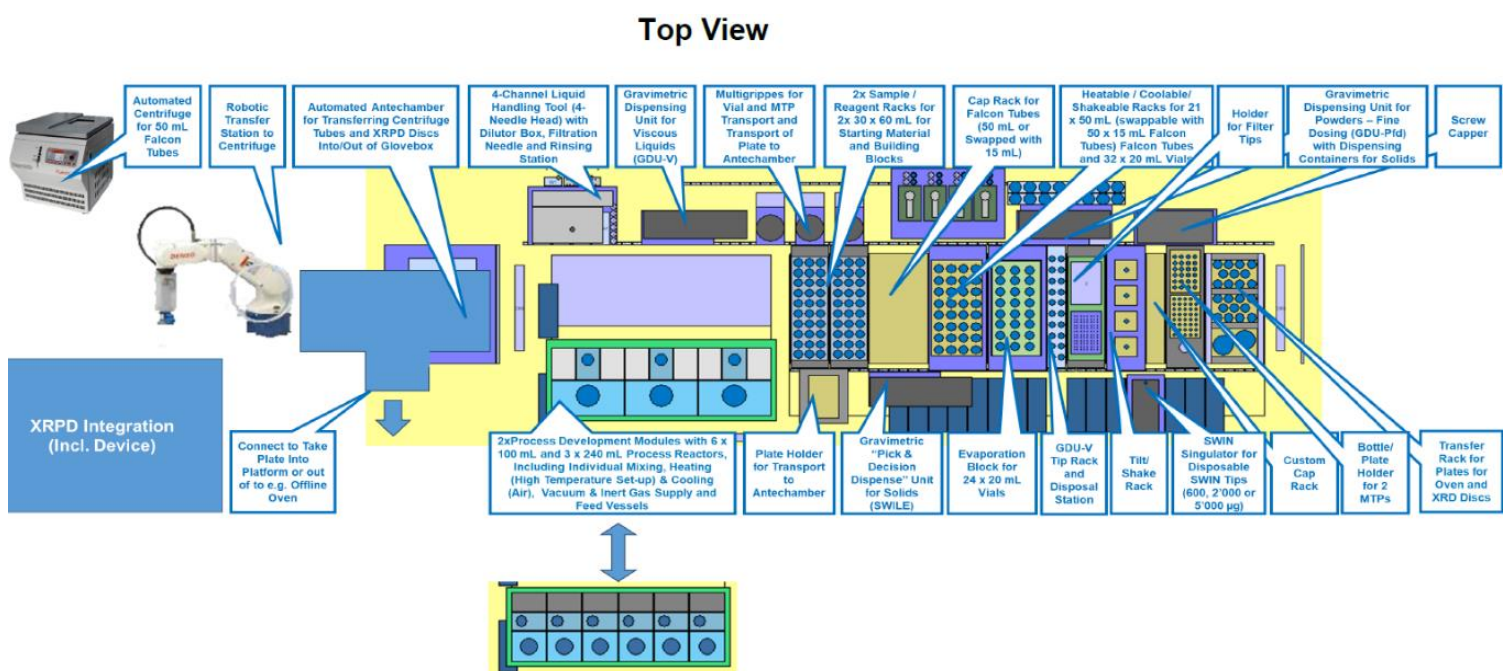
El descobriment de nous materials mitjançant laboratoris automatitzats autònoms representa una dels elements fundacionals del descobriment científic assistit per intel·ligència artificial i, per tant, una eina imprescindible per al posicionament estratègic de qualsevol institució de recerca actual. L'acceleració de la investigació en ciències químiques i dels materials s'ha reconegut com un camp emergent en els últims 5 anys. En l'actualitat un número reduït de laboratoris a universitats i institucions de màxim prestigi, e.g. Acceleration Consortium (liderat per la Universitat de Toronto) o el A-Lab (liderat per la Universidad de Califòrnia-Berkeley), posseeixen les capacitats i coneixements necessaris per avançar significativament en aquesta direcció. L'acceleració de la investigació s'aconsegueix mitjançant

l'ús d'intel·ligència artificial, robòtica, automatització de processos i presa de decisions autònoma, en un format de bucle tancat. Aquest esquema s'implementa mitjançant un "Laboratori de conducció autònoma" (SDL, de les sigles en anglès per Self-Driven Lab). Els SDL impliquen una experimentació robotitzada, racionalitzada i autònoma que utilitza un flux de treball experimental integrat, que opera de forma ininterrompuda i que assoleix conclusions de forma més ràpida a la que ho faria un investigador humà en un entorn de recerca convencional, permetent així l'exploració de rangs composicionals inabastables en l'actualitat.

Els materials avançats són centrals en el desenvolupament de la societat actual degut al seu gran impacte en el desenvolupament de noves tecnologies i en la millora del rendiment de les ja existents. En particular, en l'àmbit de l'energia resulten essencials per a multitud de sectors i indústries incloent la petroquímica (e.g. catalitzadors de nova generació per a síntesi de combustibles renovables), el transport (e.g. desenvolupament de bateries o piles de combustible per a l'automoció i els sectors marítim i aeri), les energies renovables (e.g. desenvolupament de les tecnologies fotovoltaïques i fotoelectroquímiques) o la captura i conversió de CO₂ (e.g. catalitzadors per a la digestió de residus agrícoles i urbans). En paral·lel, l'actual crisi de matèries primeres, fa especialment rellevant el desenvolupament de materials avançats més sostenibles lliures d'elements crítics.

Per tant, una infraestructura de recerca capaç d'accelerar el descobriment de nous materials avançats, com ara la proposada en el projecte DIRECxTE, representa un actiu especialment rellevant i d'una gran capacitat per generar coneixement amb impacte directe i quantificable al teixit productiu (noves patents, llicències i productes) i intangible a la societat (millora de la qualitat de l'aire, increment de les oportunitats laborals d'alta qualificació, accés a tecnologies d'última generació, etcètera).

A continuació podem veure un esquema del laboratori LAIA-MAT:



Equipament i pressupost estimat per a desenvolupar la infraestructura LAIA-MAT:

Descripció general	Equipaments d'R+D+i	Cost estimat
Plataforma de síntesi	Dispensador i magatzem de reactius, braç robòtic, forn de calcinació	640.000 €
Plataforma de caracterització	Equip XRD sobretaula amb carregador automàtic, espectroscòpia òptica combinada-Raman-FTIR	480.000 €
Plataforma de fabricació de dispositius	Equip de barreja i formulació de pastes, impressora 3D robocàsting, dispensador de substrats	200.000 €
Plataforma de caracterització de dispositius	Estació de mesura multi-dispositiu per mesures en líquid i en temperatura, equipament de mesura electroquímica	400.000 €

Plataforma de dades i planificació	Algorisme de Machine Learning per a l'anàlisi de dades i presa de decisió i implementació informàtica	100.000 €
Sistema d'orquestració	Software de coordinació	190.000 €
COST TOTAL		2.010.000 €

Metres quadrats necessaris pel laboratori: 110-120 m².

En el projecte bàsic s'ha convingut amb l'equip tècnic extern que la ubicació ideal és la planta 5 de l'edifici D.

2.1.1.2.2. Laboratori LAIA-THIN

Donat allò previst a l'objectiu específic 1 definit a la secció 2.1.2.1, es proposa la creació de la següent nova infraestructura d'R+D+i a la planta 4 de la nova seu de l'IREC a l'edifici D del Campus Diagonal-Besòs: Laboratori d'automatització de la síntesi de capes primes (LAIA-THIN)

Objectius estratègics de LAIA-THIN:

La recerca en tecnologia de capa prima per a l'aplicació en tecnologies energètiques (fotovoltaics, LEDS, bateries, termoelèctrics, cel·les fotoelectroquímiques, etc.) s'ha convertit en crucial en el desenvolupament de materials avançats i dispositius energètics. Aquest camp s'ha beneficiat de l'automatització, que introdueix una sèrie d'eines i sistemes capaços d'accelerar el procés de recerca, reduint costos i temps. No obstant això, automatitzar aquesta recerca presenta importants reptes en diverses àrees clau: la introducció de l'automatització dels sistemes de síntesi, tractament de capes i caracterització combinacional fisicoquímica i funcional dels dispositius, la incorporació de sistemes robòtics per a la transferència de mostres entre processos i caracterització, la implementació de tecnologies que permetin la digitalització del procés, així com eines d'intel·ligència artificial per al processament i la interpretació de la recerca. A més, cal desenvolupar un sistema de gestió eficient de la informació mitjançant la fusió de dades heterogènies que garanteixi una anàlisi completa i integrada de les recerques.

La implementació d'aquests reptes permetrà la correlació automàtica de múltiples variables (anàlisi holística) pràcticament en temps real dels processos de síntesi amb la seva avaluació, així com la dels materials i dispositius sintetitzats, possibilitant un sistema automatitzat de recerca amb un feedback eficient i ràpid.

Per abordar aquesta complexitat, és essencial disposar de plataformes automatitzades que permetin la síntesi, el dipòsit i la caracterització de pel·lícules o capes primes amb ple control sobre les condicions experimentals. Aquestes plataformes han d'integrar eines automatitzades avançades, com braços robòtics, sistemes de control intel·ligents i eines de processament de dades per assegurar l'optimització contínua de dispositius semiconductors per accelerar la transferència de coneixement a la indústria i promoure la competitivitat en aquest sector estratègic.

El laboratori d'automatització de la síntesi de capes primes serà dissenyat de forma modular i adaptable permetent una adaptació fàcil a la integració de nous materials (com nano-materials en format pols, polímers i ceràmics), i fabricació de sistemes optoelectrònics (fotovoltaics, LEDS, bateries, fotodetectors, termoelèctrics, cel·les fotoelectroquímiques, capes catalítiques, etc.) per a aplicacions energètiques.

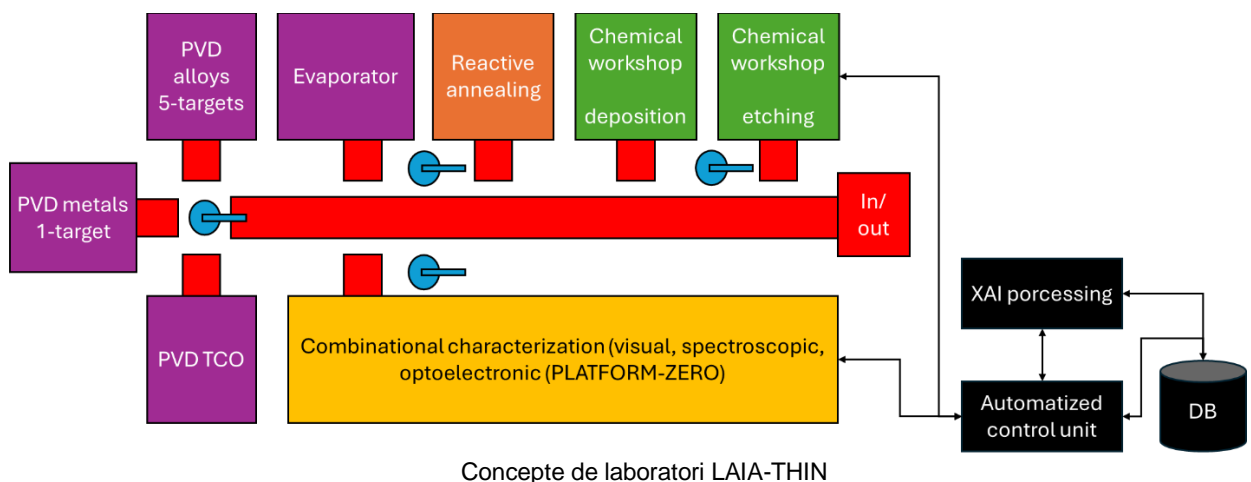
En aquesta proposta hi ha una mínima dotació d'equipament d'R+D, però la dotació dels equips que considerem no crítics en una primera fase de la implementació serà progressiva i s'encabirà dins de propostes de projectes europeus futurs. Es proposa que la major part del pressupost sol·licitat es destini a la robotització i a l'adaptació de l'equipament dels laboratoris actuals per automatitzar-los i robotitzar-los, fent-los més innovadors i singulars dins de la comunitat internacional de capes primes i tecnologies de semiconductors aplicades a la conversió de l'energia solar.

Per fer front als objectius del laboratori LAIA-THIN, l'IREC ha de poder afrontar els següents reptes:

- 1. Actualització i adquisició d'equipament per a la síntesi i el processament automatitzat i robotitzat de materials de capa prima i dispositius.**
- 2. Actualització i adquisició d'equipament per a la caracterització combinacional automatitzada i robotitzada de materials de capa prima i dispositius optoelectrònics.**
- 3. Implementació d'unitat de disseny i prototipatge de sistemes automatitzats i robotitzats** dedicats a donar solucions a la recerca accelerada.
- 4. Adquisició de sistemes informatitzats per a la implementació de gestió, anàlisi i processament de dades massives** mitjançant estratègies basades en mètodes estadístics i tècniques d'intel·ligència artificial.

Descripció de LAIA-THIN:

La proposta detalla la creació d'una infraestructura modular de síntesi i fabricació accelerada en capa prima que sigui flexible en el seu ús i aplicacions, permetent el dipòsit controlat de diferents tipus de capes i la finalització de dispositius energètics amb un sistema de caracterització automatitzat (utilitzant el sistema desenvolupat pel projecte europeu coordinat per l'IREC "Platform-Zero", actualment en desenvolupament a les instal·lacions de l'IREC (GA N. 101058459, www.platform-zero-project.eu), junt amb una unitat de processament de dades massiu basat en sistemes de processament de dades massives utilitzant estratègies estadístiques i l'ús d'intel·ligència artificial explicable (XAI). Aquesta infraestructura assegurarà la creació d'experiments combinatoris amb la variació de molts paràmetres de manera controlada, per avaluar el seu impacte en els dispositius finals, i, per tant, accelerant la recerca en materials de capa prima i dels dispositius fabricats sent compatible amb una multitud de tecnologies basades en semiconductors. Gràcies a la seva modularització i configuració, així com la unitat de robotització i automatitzacions associada a la infraestructura, aquesta serà compatible amb un ús transversal de diferents tipus de tecnologies basades en semiconductors i, altres tipus de materials com ceràmics, polimèrics, etc., per a diverses aplicacions més enllà del sector energètic.



Equipament i pressupost estimat per a desenvolupar la infraestructura d'R+D LAIA-THIN:

Descripció general	Equipaments d'R+D+i i components	Cost estimat
1) Sistemes d'anàlisi automatitzats de big data mitjançant mètodes estadístics i d'intel·ligència artificial explicable (XAI)	Equipaments informàtics d'alta capacitat de processament per el anàlisi massiu de dades, equipament de magatzematge de informació físic in en núvol, servidors de accés remot, llicències de software de gestió, i processament de dades.	50.000€
2) Actualització i ampliació de sistema de caracterització de semiconductors i dispositius amb tècniques automatitzades	Fonts de llum controlables (coherents i incoherents), sistemes espectroscòpics, detectors òptics, sistemes i components òptics, sistemes de generació i detecció elèctrica que permetin l'amplificació, i altres components electrònics, elèctrics i òptics, que possibilitin la implementació de sistemes de caracterització avançada.	100.000 €
3) Sistema de pulverització catòdica (<i>sputtering</i>) d'alt grau de flexibilitat per al dipòsit de capes primes controlables.	Sistema de pulverització catòdica (<i>sputtering</i>) per mostres >10 x 10 cm ² amb homogeneïtat millor al 5% d'ultra alt buit amb 5 càtodes (5 elements/compostos), control de polvorització catòdica mitjançant generadors DC, DC polsat i RF, amb control d'atmosfera de gasos (Ar, N, O) i barreges, amb control d'alta precisió (<10 sccm), i fonts de elements reactius de S i Se. Disposa d'un sistema calefactor de mostres i de rotació controlable per a l'homogeneïtzació i generació de mostres amb gradients. Inclou un sistema de pre-càmera de càrrega automàtica i emmagatzematge, i un programari de control	450.000 €

	programable i automatitzable amb llibreries SDK (Software Development Kit).	
4) Sistemes i components d'automatització d'equips de síntesis ja existents	Drivers, actuadors, platines transportadores, braços robòtics, controladors, programari d'automatització, programari de control, materials de prototipatge, pre-càmeres d'alt buit, serveis d'actualització de sistemes.	100.000 €
5) Components i sistemes de Robòtica i automatització de laboratori	Equipament i eines de disseny i prototipatge elèctric i electrònic, de prototipatge mecànic, de fabricació additiva, d'anàlisis electrònic, components electrònics, microcontroladors, fonts de potència, fonts de senyal, components integrables, components de robotització, sensors, software de gestió, programació i robòtica (ROS/OpenCV) i automatització (Labview, matlab), etc.	150.000 €
COST TOTAL		850.000 €

La justificació d'aquestes inversions dins del projecte és la següent:

1) Sistemes d'anàlisi automatitzats de big data mitjançant mètodes estadístics i d'intel·ligència artificial explicables (XAI): Per a la implementació efectiva i compatible amb la resposta en temps real (comparable als processos de fabricació) de la informació generada per la plataforma de caracterització automatitzada, combinada amb la informació extreta dels sistemes de síntesi de capes primes, és necessària l'adquisició de components informàtics que permetin integrar i processar aquestes dades de manera eficient i coherent. Això inclou la capacitat d'executar algorismes de XAI (Intel·ligència Artificial Explicable) i mètodes estadístics per al tractament de dades massives, així com la gestió de la informació en bases de dades, la digestió de dades al sistema i l'accés aleatori a aquestes de forma eficient.

2) Actualització i ampliació de sistema de caracterització de semiconductors i dispositius amb tècniques automatitzades: Automatització de l'equipament existent per ampliar la caracterització i l'adquisició automatitzada de senyals en diversos equipaments, tant òptics com optoelectrònics. Aquesta automatització permetrà un ús massiu de la caracterització, actualment realitzada manualment, fet que limita el feedback en els processos de recerca i optimització dels processos de síntesi i de les propietats dels materials sintetitzats.

L'actuació també implica l'adquisició de nous detectors, equipament d'excitació necessari, i auxiliars varis, per implementar noves tècniques de caracterització per a semiconductors, que permetin explorar propietats rellevants d'aquests materials, així com entendre'ls millor. Això facilitarà l'aplicació del coneixement adquirit en nous materials semiconductors i el seu potencial per a la seva aplicació en tecnologies energètiques.

3) Sistema de pulverització catòdica (sputtering) d'alt grau de flexibilitat per al dipòsit de capes primes controlables: Sistema de síntesi de capes primes que permet el creixement de diferents materials de forma reactiva en atmosferes controlades, sense necessitat de recuits posteriors, sintetitzant directament capes semiconductors de manera automatitzada i controlable amb precisions de 10nm. La flexibilitat de dipòsit del sistema permetrà desenvolupar investigació combinacional de materials en una família àmplia que inclou metalls, aliatges, semiconductors basats en calcogenurs i òxids. A més, la utilització de substrats calefactats possibilitarà estudiar la formació dels materials a diferents temperatures de procés, ampliant la investigació a una família molt extensa de materials per a aplicacions energètiques.

4) Sistemes i components d'automatització d'equips de síntesis ja existents: Actualment, el laboratori de síntesi SEMs ja compta amb diversos sistemes de síntesi física (sputtering no reactiu, evaporadora, e-beam, ALD, CBD, SILAR) i sistemes de tractament de materials (forns d'atmosfera controlada, sistemes de tractament físic de superfícies, sistemes de tractament químic de superfícies). Aquests equips, amb una adequada automatització i robotització, podrien integrar-se en una plataforma automatitzada de síntesi.

Aquesta integració requerirà l'adaptació mecànica d'alguns equips, l'adquisició d'actualitzacions i la intervenció de serveis dels proveïdors dels equips.

5) Components i sistemes de robòtica i automatització de laboratori: Per a una adaptació eficient dels sistemes, tant en el moment de la intervenció com en el futur durant l'ús dels mateixos, és necessària l'adaptació contínua dels sistemes robotitzats a mesura que evoluciona la recerca que es realitza. Això requereix un esforç constant per desenvolupar sistemes més adaptats a la investigació del moment, permetent que la infraestructura no quedi obsoleta davant l'evolució de la recerca i dels nous resultats científics que es vagin generant.

La consecució d'aquests cinc punts permetrà configurar la plataforma automatitzada i robotitzada de fabricació de capes primes LAIA-THIN, **permetent crear una infraestructura singular a nivell europeu.**

En quant als requeriments tècnics mínims associats a la infraestructura a crear son:

Un espai diàfan d'entre 100 i 120m² idealment en planta 4 de l'edifici D, amb sostre fals per al canalització de servies. Punts de serveis distribuïts en el espai de: d'aigua i desaigua, gas (nitrogen, oxigen, argó, argó-hidrogen), aire sintètic, buit, aigua de refrigeració, punts de comunicació intranet, punts d'alimentació monofàsic de 16 A i trifàsic de 32 A, passadís de serveis per bombes de buit i equipament de suport, monitorització de humitat, atmosfera de sobre pressió per la minimització de acumulació de pols, punts de extracció de gasos.

2.1.1.2.3. Laboratori LAIA-BAT

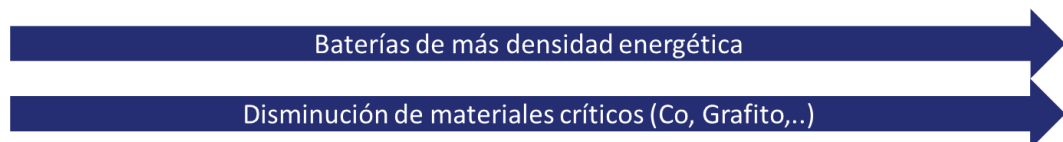
Donat allò previst a l'objectiu específic 1 definit a la secció 2.1.2.1, es proposa la creació de la següent nova infraestructura d'R+D+i a la nova seu de l'IREC a l'edifici D del Campus Diagonal-Besòs: Laboratori de Bateries (LAIA-BAT)

Objectiu de LAIA-BAT:

L'IREC té com a objectiu estratègic desenvolupar nous materials i components per a bateries així com nous sistemes d'emmagatzematge electroquímic alineats amb el pla europeu de tecnologia energètica (SET-plan) per tal d'assolir els objectius energètics i climàtics de la UE i fer d'Europa un líder mundial en tecnologies d'energia neta i eficiència energètica. Una de les prioritats bàsiques és accelerar les iniciatives d'eficiència energètica i la descarbonització del transport mitjançant la implementació d'una mobilitat elèctrica i sostenible. En aquest sentit, Espanya és un dels països amb més interès, atès el gran pes específic de la indústria automobilística al país. Les bateries són una tecnologia clau per 1) accelerar la transició a vehicles de baixes i zero emissions, 2) acomodar cada cop més vehicles elèctrics i 3) integrar un volum cada cop més gran de renovables variables en el sector energètic.

A nivell europeu s'ha definit un full de ruta per a les bateries amb l'objectiu de millorar la seva eficiència, sostenibilitat, seguretat i capacitat d'emmagatzematge. El full de ruta, figura 1, defineix les bateries de nova generació (bateries de generació 4 i 5) les quals es fonamenten, principalment, en dos innovacions tecnològiques 1) la implementació de la tecnologia d'estat sòlid i 2) la utilització d'elements actius alternatius al Li (tecnologies post Li); s'inclouen les tecnologies basades en el Na, S o Zn, entre altres. El full de ruta de les bateries definit per la Unió europea mitjançant diferents òrgans avaluadors i consultors: Battery 2030+, BEPA, etc.. projecta la implementació d'aquestes noves tecnologies a la societat més enllà del 2030 ja que actualment el seu nivell de maduresa tecnològica (TRL) és baix (5) o molt baix (3), depenent de la tecnologia i/o química. Per tant, cal potenciar i accelerar el desenvolupament d'aquestes noves tecnologies a l'IREC i des de l'àmbit de materials per a bateries es proposa el pla d'acció definit en el següent apartat.

	Generación 1	Generación 3	Generación 3b	Generación 4 Solid-State	Generación 5 Conversión
Cathode	Li, Fe, P	Li, Co, Ni, Mn, (Al)	Li, Ni, Mn, (Al)	Li, Ni, Mn, (Al)	C, S
Anode	Li, Ti o C	C	C + Si	C + Si o Li	Li
Electrolyte	Líquido orgánico (carbonatos) con sales de litio: Li, C, H			Óxido de litio + Metales	Líquido orgánico
Separator	Polímero: C, H				Polímero: C, H
Energy	++	++	+++	++++	+++++
Power	+++++	++	++	+++	++
Max +++++					



Taula resum de les tecnologies/químiques de les bateries actuals i futures. Les informació s'ha extret de Battery 2030+ roadmap i Batteries Europe manifesto, entre altres.

Pla d'acció i descripció de l'equipament necessari a LAIA-BAT:

Per accelerar el desenvolupament i el grau de maduresa tecnològic de les bateries de nova generació a TRL = 6-7, proposem la implementació d'algorismes i recursos d'intel·ligència artificial (IA) a la nova línia de fabricació de bateries tipus "pouch" cell sol·licitada. L'objectiu es millorar l'eficiència, precisió i innovació dels diferents processos que formen part de la cadena de fabricació.

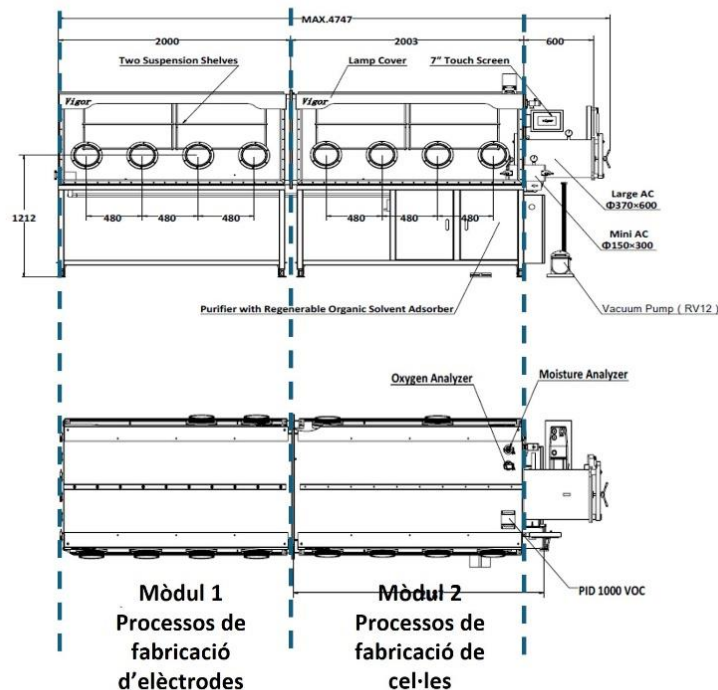
Definim a continuació la línia sol·licitada que inclou dos mòduls, figura 2.

La línia s'integra dins d'una cambra inerta (o "glove box") la qual es necessària per poder manipular els materials i components de bateria de nova generació (generació 4 i 5) amb seguretat i sense risc de degradació.

El mòdul 1 estarà destinat a la fabricació de mostres per a la optimització dels processos de fabricació d'elèctrodes.

El mòdul 2 estarà destinat a la fabricació de mostres per a la optimització dels processos de fabricació de cel·les.

Nova línia de fabricació de bateries tipus "pouch" cell



Mòdul 1 - Optimització dels processos de fabricació d'elèctrodes:

Mitjançant el modelatge predictiu, serem capaços d'optimitzar els paràmetres relacionats amb la fabricació d'elèctrodes d'una manera ràpida eficient i competitiva. Per una determinada tecnologia/química, es fabricaran mostres d'elèctrodes a diferent condicions per poder optimitzar el procés: Les mostres resultants seran caracteritzades per alimentar l'algorisme de IA utilitzant les tècniques de caracterització estructurals i fisicoquímiques disponibles a l'IREC per extreure'n la informació necessària (dades). Aquest mòdul inclourà l'equipament definit en la taula següent:

#	Item	Description
1	MSKSFM16	Compact Dual-Shaft Planetary Vacuum Mixer - MSK-SFM-16
2	MSKAFAIHH B220	Compact Film Coater w/ Vacuum Chuck, Film Applicator & Heatable Bed up to 120°C - MSK-AFA-III-HB
3	MSKHRP01	100°C Max. 4" Width Electric Hot Rolling Press with Variable Speed (Ar Gas Compatible) - MSK-HRP-01
4	PLIB14560	Formed Pouch Cell Case, 62x45x11 mm, 50pcs/Bag - PLIB-14560
5	MSK180SP	Compact & Precision Pneumatic Die Cutter with A Pair Die for Pouch Battery Research - MSK-180SP

Taula 1 Equipament necessari per generar les mostres d'elèctrodes per a les bateries de generació 4 i 5

Mòdul 2 - Optimització dels processos de fabricació de cel·les:

L'objectiu d'aquest mòdul serà la fabricació de mostres per alimentar la IA en matèria de fabricació de cel·les electroquímiques tipus "pouch". S'investigaran i es generaran dades dels següents paràmetres fonamentals per optimitzar característiques: relació de càrrega entre l'elèctrode negatiu i positiu o "N/P ratio", gruix i qualitat del electròlit líquid o sòlid dependent de la tecnologia, característiques de les capes primes interfacials, etc. Aquest mòdul inclourà l'equipament definit en la taula següent:

6	MSK800W220AR	800W Ultrasonic Metal Welder w/ Touch-Screen Digital Controller, 40KHz, 220V - MSK-800W-220-AR
7	MSK111A-L	Semi-Auto Stacking Machine for Pouch Cell Electrodes - MSK-111A-L
8	BD50ML	Auto Digital Bottletop Dispenser w/ 32oz Boston Round Glass Bottle, 0-50 mL Electrolyte- BD-50ML-LD
9	MSK115A-S S220	Mini 4-in-1 Vacuum Sealer for Pouch Cell (100x100x12 mm Max.) Antechamber Acceptable
10	MSK140V220	Heating Sealer for Sealing Laminated Al Case of Pouch Cells, 220V - MSK-140

Equipament necessari per generar les mostres de cel·les per a les bateries de generació 4 i 5

Equipament i pressupost estimat per a desenvolupar la infraestructura d'R+D LAIA-BAT:

Descripció general	Equipaments d'R+D+i	Cost estimat
Mòdul 1 de fabricació d'elèctrodes	1 mòdul destinat a la fabricació de mostres per a la optimització dels processos de fabricació d'elèctrodes	43.700 €
Mòdul 2 de fabricació de cel·les	1 mòdul destinat a la fabricació de mostres per a la optimització dels processos de fabricació de cel·les	40.000€
Cambra inerta per bateries	1 cambra inerta per manipular els materials i components de bateries de nova generació amb seguretat i sense risc de degradació	76.185 €
COST TOTAL		159.885 €

2.1.1.2.4. Laboratori ELSA (Laboratori de Sistemes Digitals, resilient i autònom per a xarxes energètiques)

Donat allò previst a l'objectiu específic 2 definit a la secció 2.1.2.2, es proposa la creació de la nova infraestructura d'R+D+i Laboratori ELSA a la planta soterrani 1 de la nova seu de l'IREC a l'edifici D del Campus Diagonal-Besòs.

Objectiu de la Plataforma ELSA:

L'objectiu principal de la Plataforma ELSA és permetre el desenvolupament, validació de totes les tecnologies hardware i software requerides per afavorir la implementació de la digitalització a les xarxes energètiques. Això inclou tot el suport per la implementació de noves xarxes, adaptar-les als requeriments dels nous models energètics, fer una gestió intel·ligent de l'energia transportada i distribuïda, flexibilitat i gestió de la demanda, digitalitzar les xarxes i protegir tots aquests punts d'atacs cibernètics dotant-les d'elements de ciberseguretat.

A més a més, es vol oferir a sector industrial energètic d'una plataforma de Pre-certificació i anàlisi per els seus desenvolupaments en relació a la digitalització, resiliència i resiliència, abans de arribar a mercat.

Descripció de la Plataforma ELSA:

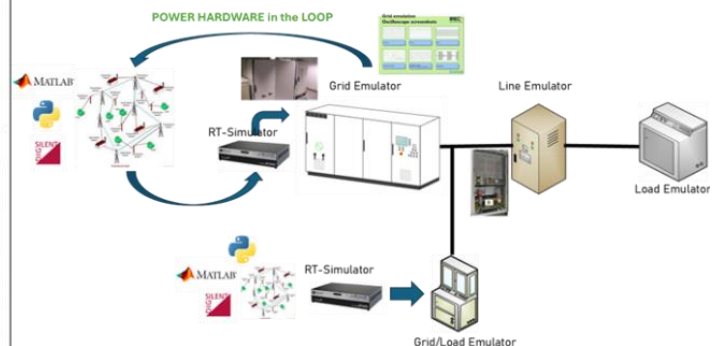
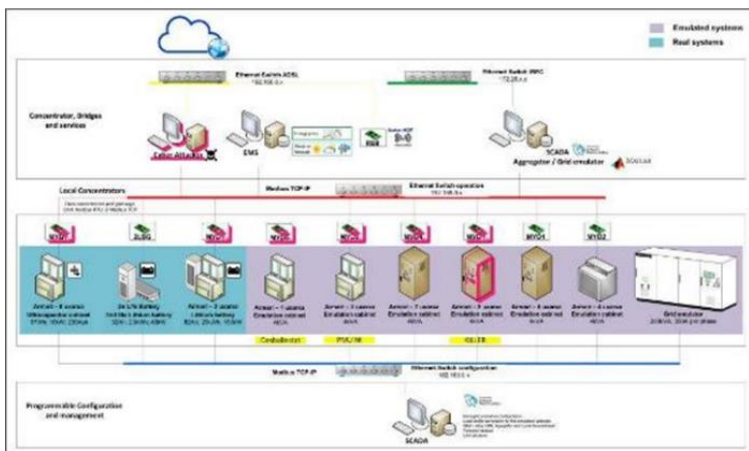
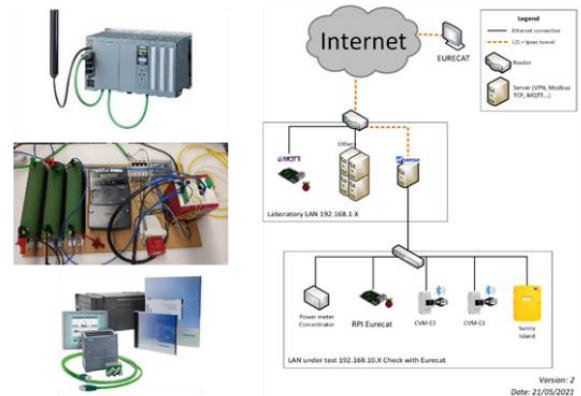
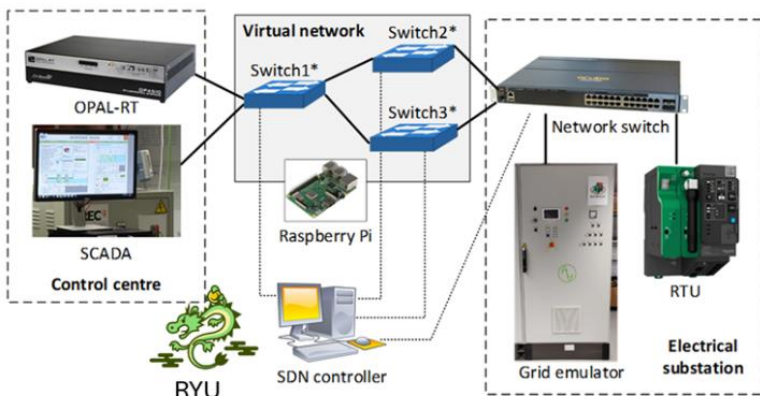
Per a l'IREC és fonamental disposar de les capacitats per a la incorporació d'eines de simulació, digitalització, resiliència i seguretat per avaluar el comportament, riscos, impactes dels sistemes energètics mitjançant noves eines disruptives i també les estàndard aplicades al sector energètic i de comunicacions. Això és de gran importància degut a que aquests sectors son unes de les infraestructures bàsiques per la nostra societat i que estan completament integrades en la digitalització del sector energètic. En aquesta línia, és fonamental la integració de manera segura dels nous assets com son les bateries, els vehicles elèctrics i la gestió de les dades; i l'adaptació dels equips existents a aquesta nova realitat

El laboratori disposarà d'una unitat per a l'adopció de la digitalització, resiliència i ciberseguretat, per a potenciar la aplicació i desenvolupament d'eines de ciberseguretat i resiliència, una unitat de tecnologies emergents i sostenibilitat,

per a operacions a distància en els elements energètics (autoconsum, comunitats energètiques, xarxes energètiques), una unitat d'integració segura de les bateries, els vehicles elèctrics i la gestió de les dades, i una unitat de Big data Data i alta capacitat de computació i una unitat per a la implementació d'Intel·ligència Artificial dotada amb els softwares necessaris per a l'aprenentatge automàtic en sistemes energètics.

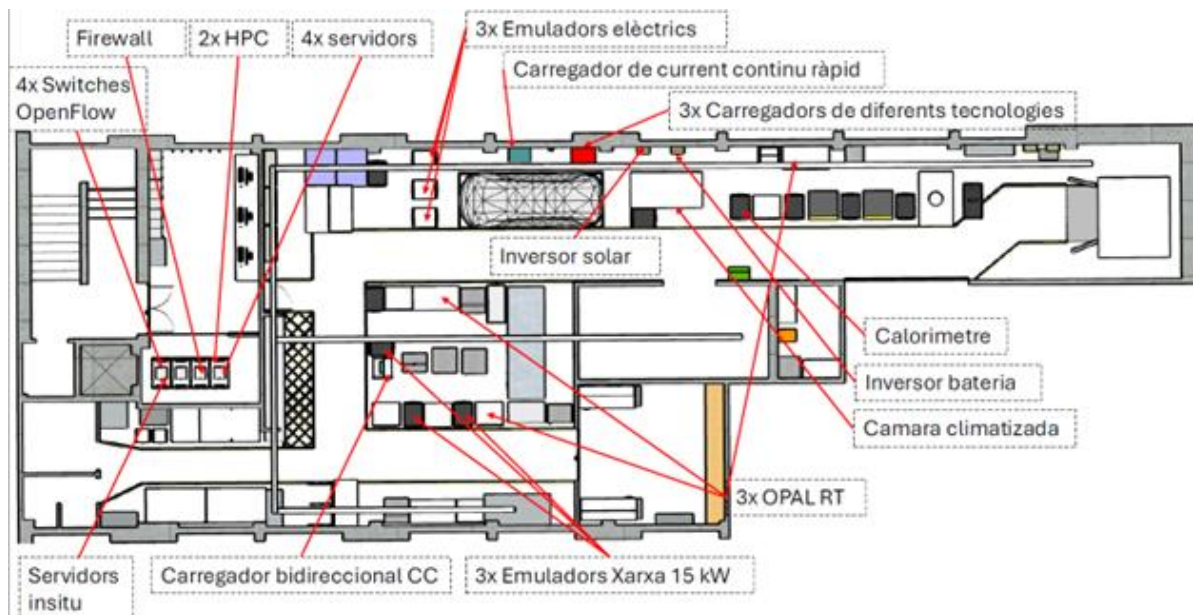
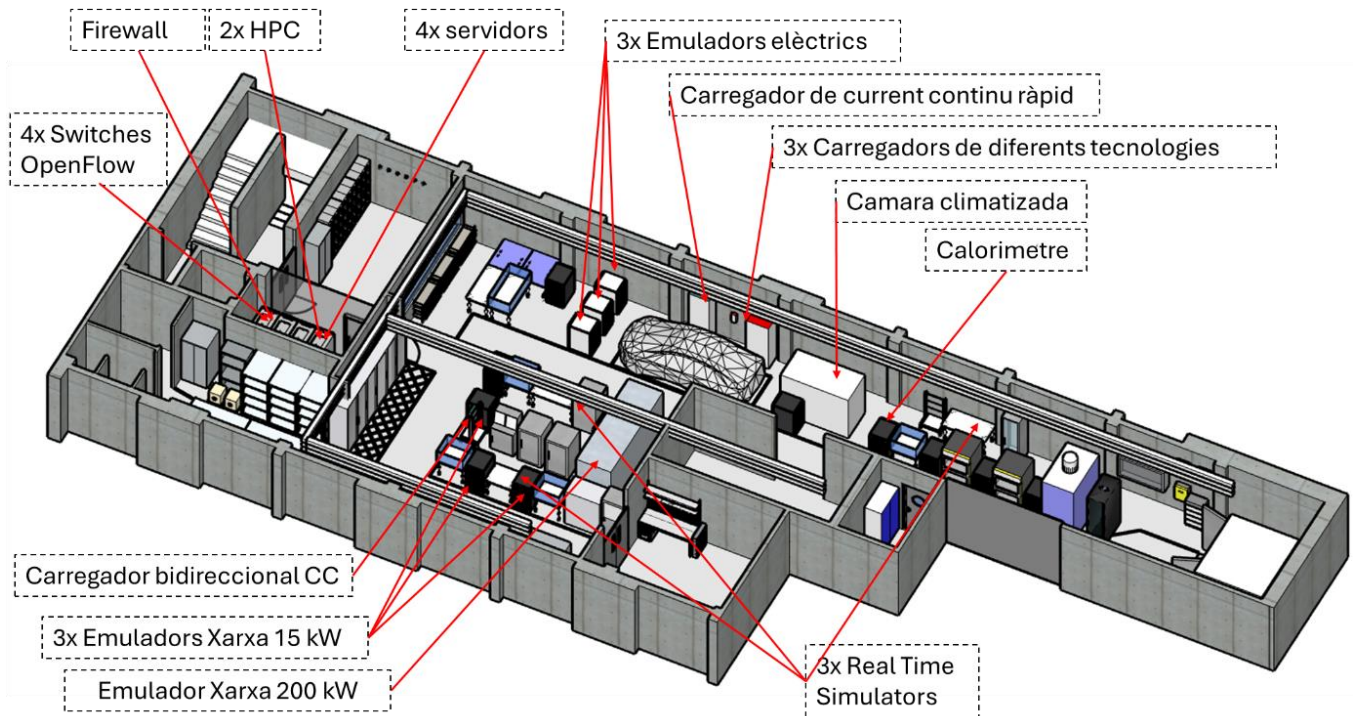
El laboratori **ELSA** serà capaç d'operar de manera autònoma, remota i de reproduir qualsevol escenari que ens puguem trobar al món real, oferint una flexibilitat molt gran, però controlada, per a les empreses i investigadors que vulguin validar-hi les seves innovacions.

Per a la realització de certs assajos, es prepararà una xarxa externa i pròpia que permetrà la integració amb els equips de manera externa i es farà ús de tecnologies avançades per a la creació de una xarxa "realitat augmentada" doncs una part d'aquesta serà virtualitzada per els simuladors i altres reals. A continuació, es mostren alguns dels escenaris de integració i validació necessaris.



Cal indicar que en l'actualitat el "Energy SMARTLAB", la plataforma d'R+D+i actual de l'IREC d'aquesta temàtica i llavor de la nova plataforma ELSA, és un laboratori certificat per el CNI i la Oficina Nacional de Seguretat (ONS) per l'ús de informació protegida de nivell "Difusió Limitada" sent una zona certificada ZAP (d'accés protegit); que el converteix en un dels pocs (si no l'únic) laboratori d'assajos elèctrics de recerca amb aquest nivell de seguretat.

A continuació, es mostra una representació 3D identificant els equips i la seva integració amb l'Energy SmartLab actual, i també un plànol:



Equipament i pressupost estimat per a desenvolupar la infraestructura d'R+D ELSA:

Descripció general	Equipaments d'R+D+i	Cost estimat
Simuladors HIL de temps real (RT-HIL)	3 OPAL RT	210.000 €

Emuladors de Xarxa	3 emuladors de xarxa de 15kW	120.000 €
Emulador de Xarxa	1 emulador de xarxa de 200kW	200.000 €
Emuladors electrics (de carrega o generació)	3 emuladors electrics de carrega o generació	90.000 €
Servidors	4 servidors	28.000 €
Equips de calculs rapidis i gran capacitat de tractament de dades	2 HPC	30.000 €
FireWall	Equip per a separar sistemes i xarxes	4.000 €
Equips per a programar sistemes SDN	4 SWITCHES que tinguin OpenFlow i 1 SWITCH normal d'alta velocitat	9.000 €
Routers	4 Routers	1.000 €
Equips de simulació reals	3 Carregadors vehicles de diferents tecnologies 1 Inversor solar 1 Inversor per bateria	12.000 €
Sistemes de protecció i monitorització reals	3 PMUs (amb GPS i GNSS) 3 RTUs 3 SmartMeters 1 SCU + Sistema telecontrol 3 Proteccions/Relay	30.000 €
Caracterització de bateries per vehicle elèctric	Càmera climatitzada, calorímetres de cèl·lules i mòduls (generació de calor) i refrigeradors externs per caracterització tèrmica de bateries	60.000 €
Capacitat bidireccional CCS	Carregadors de CA i CC	25.000 €
Càrrega pública (o semipública): càrrega intel·ligent, estructures de costos	Carregadors de corrent continu (ràpids)	60.000 €
Software Avaluació ambiental i de sostenibilitat	Avaluació ambiental i de sostenibilitat Programari: ACV	30.000
Previsió i optimització (EMS)	Necessitats computacionals (servidors in situ per a múltiples usuaris simultanis i accés a la supercomputació, segons sigui necessari)	30.000 €
COST TOTAL		942.000 €

2.1.1.2.5. Inversions en sensorització per convertir tots els espais de l'IREC a l'Edifici D en un Living Lab

Una part de la inversió del projecte DIRECxTE es dedicarà a la implementació d'una xarxa d'IOT innovadora i autosuficient per a la sensorització centralitzada, composta per sensors inalàmbrics i autònoms. Aquest sistema avançat permetrà una monitorització i parametrizació exhaustiva de l'Edifici D, transformant-lo integralment en un Living Lab. La conversió completa de l'edifici—que inclou oficines, laboratoris, terrasses, i altres espais—en un laboratori viu suposa un compromís transversal que implicarà activament tots els departaments de l'IREC.

Els objectius estratègics d'aquesta transformació són:

1. El desenvolupament i implementació de nous sensors més eficaços, específicament dissenyats per respondre a les necessitats reals d'operació de l'edifici.
2. La creació de metodologies robustes per a la gestió segura i eficient de la informació generada, assegurant la protecció de les dades.
3. L'establiment d'una base de dades comprensiva que registri les condicions reals de funcionament de l'edifici, facilitant així el desenvolupament de nous mètodes de gestió basats en dades i l'aplicació de tècniques d'anàlisi avançada i intel·ligència artificial per a l'extracció de conclusions valuoses. A la vegada que permet generar un model digital d'aquest entorn.
4. La optimització de la gestió dels espais de l'edifici, per mitjà del bessó digital. Aquesta gestió intel·ligent garanteix una major eficiència i sostenibilitat, millorant significativament l'ús d'energia i els recursos.

Aquestes accions no només transformaran l'Edifici D en un actor clau per al desenvolupament tecnològic i la innovació, sinó que també establiran una infraestructura model per a l'avaluació i la prova de tecnologies emergents en la gestió integrada d'edificis.

Això permetrà una gestió més adaptativa i eficient des del punt de vista energètic, millorant la qualitat de vida de les persones que utilitzen l'edifici i adaptant-se als seus usos dinàmics.

S'estima una inversió de 45.000 euros amb aquesta aplicació pressupostària.

2.1.1.2.6. Inversions en mobiliari de laboratori

Apart de l'equipament d'R+D per a la creació de nous laboratoris i plataformes innovadores i disruptives, l'IREC necessitarà reservar una partida pressupostària per adquirir mobiliari de laboratori, necessari per a la implementació d'aquestes infraestructures d'R+D+i en l'edifici D en els exercicis 2027 i 2028, tant en els propis laboratoris i plataformes noves a crear, com en la integració dels laboratoris actuals en aquestes noves capacitats innovadores a crear.

S'adjunta com a annex 5, l'estudi bàsic realitzat per l'enginyeria NEXXO PRO LABS, experta en la configuració de laboratoris, detallant la necessitat d'adquisició de nou mobiliari de laboratori, amb una inversió necessària total mínima estimada en 349.438,41 euros.

2.1.1.2.7. Resum d'inversions per a la implementació del Projecte DIRECxTE

A continuació mostrem un resum dels principals capítols pressupostaris proposats al Projecte DIRECxTE:

Descripció general	Detall de les actuacions i Equipaments d'R+D+i	Actuació del projecte DIRECxTE	Cost estimat
Obres, instal·lacions generals i específiques de laboratoris	Actuacions d'obres civils generals i dotació d'instal·lacions tècniques als espais de l'IREC a l'Edifici D del Campus Diagonal-Besòs	Actuació 1	1.521.619,63 €
Obres, instal·lacions generals i específiques de laboratoris	Dotació d'instal·lacions tècniques als espais de l'IREC a l'Edifici D del Campus Diagonal-Besòs	Actuació 1	5.067.756,74 €
Obres, instal·lacions generals i específiques de laboratoris	Honoraris per les redaccions de projectes tècnics i costos de llicències i permisos	Actuació 1	1.054.300,22 €
Creació Laboratori LAIA-MAT	Laboratori autònom assistit per Intel·ligència Artificial per a l'exploració de materials per l'energia	Actuació 2	2.010.000 €
Creació Laboratori LAIA-THIN	Laboratori d'automatització de la síntesi de capes primes	Actuació 2	850.000 €
Creació Laboratori LAIA-BAT	Línia de desenvolupament de bateries de nova generació	Actuació 2	159.885 €
Creació Laboratori ELSA	Laboratori de sistemes digitals, resilents i autònoms per a les xarxes energètiques	Actuació 2	942.000 €
Sensorització Living Lab a tot l'edifici D	Xarxa d'IOT innovadora i autosuficient per a la sensorització centralitzada (sensors inalàmbrics i autònoms)	Actuació 2	45.000 €
Mobiliari de laboratori	Poïates, vitrines, cabines d'extracció, armaris reactius, cambres inertes, braços extracció articulats	Actuació 2	349.438,41 €
TOTAL INVERSIÓ OBRES, INSTAL·LACIONS TÈCNiques, EQUIPAMENT D'R+D I MOBILIARI DE LABORATORI DEL PROJECTE DIRECxTE			12.000.000 €

2.1.2 Objectius principals i reptes abordats.

L'objecte principal del que es proposa al projecte DIREC_xTE, és el desenvolupament d'unes noves i disruptives infraestructures d'R+D+i en el camp de l'energia, a construir sobre les capacitats actuals de IREC. Aquest projecte vol desenvolupar una infraestructura singular única a Europa, on l'aplicació de la intel·ligència artificial, la digitalització, el processament de dades i la seguretat, passi a ser part de l'ADN de l'energia i els seus processos; des del disseny fins a la implementació de materials, components, sistemes i processos; gracies a la seva integració en els laboratoris actuals de IREC.

De totes aquestes àrees crítiques identificades en l'apartat 2.1, els reptes i objectius específics són clars, vistes les necessitats per avançar en el coneixement i el seu impacte:

2.1.2.1. **Objectiu específic 1: Automatitzar la recerca, el desenvolupament i la síntesi de materials avançats amb aplicació en l'àmbit de l'energia mitjançant la digitalització de processos i l'aplicació de les eines d'intel·ligència artificial.**

El primer gran objectiu és la implementació de sistemes modulars, escalables i automàtics basats en intel·ligència artificial per el desenvolupament i identificació de nous materials i mètodes de síntesis i avaluació. Aquests nous materials seran aplicats especialment per catalitzar i optimitzar les transformacions d'energies en els diferents camps i dissenyar les components i dispositius associats a aquests processos i fer efectiva la seva transferència a la societat:

- 1.- electrolitzadors, transformació d'energia elèctrica a energia química.
- 2.- fotoelectrolitzadors, transformació d'energia fotònica en energia química.
- 3.- piles de combustibles, transformació d'energia química a energia elèctrica.
- 4.- bateries, transformació d'energia elèctrica a energia química i d'energia química a energia elèctrica.
- 5.- cel·les fotovoltaïques, transformació d'energia fotònica a energia elèctrica.
- 6.- sistemes solar tèrmics, transformació d'energia fotònica a energia tèrmica.
- 7.- sistemes termoelèctrics, transformació d'energia fotònica a energia elèctrica i d'energia elèctrica a energia tèrmica.
- 8.- catalitzadors i reactors per processos termoquímics.
- 9.- catalitzadors i reactors per la reutilització del CO₂ capturat.

Per assolir aquest primer objectiu, es precisa fer progressar i implementar en els laboratoris la incorporació d'eines de robotització automatitzada per ser capaç de sintetitzar nous materials, implementar dispositius i components per avaluar el seu rendiment en dispositius energètic d'interès, mitjançant l'aplicació de models d'intel·ligència artificial per a la presa de decisions en el disseny racional de materials, estructura de components i disseny de dispositius. L'objectiu és sintetitzar nous materials, implementar dispositius i components, i avaluar el seu rendiment en sistemes energètics d'interès.

Aquest enfocament representa un canvi de paradigma en els laboratoris, aportant noves eines i sistemes de suport als investigadors per superar les limitacions actuals. Garanteix un alt rendiment experimental, més fiable i precís, permetent als investigadors centrar-se en la innovació i obrint nous horitzons en la seva feina.

Aquest nou enfocament passa per la introducció de tecnologies avançades en els laboratoris, incloent l'actualització o renovació de sistemes existents amb eines automatitzades, robots col·laboratius i sistemes intel·ligents de suport per a la interpretació de dades. A més, es complementa amb anàlisis multidimensionals i tècniques de *data mining* basades en intel·ligència artificial d'última generació, que impulsen la precisió i l'eficiència dels processos experimentals. Aquestes innovacions transformen els laboratoris en espais més eficients, adaptables i capaços d'afrontar els reptes de la recerca del futur.

Així es fixa com a **objectiu intermedi, assolir la modularitat i autonomia dels laboratoris actuals i la creació de nous laboratoris dedicats a la síntesi i caracterització automatitzada i autònoma de materials avançats.**

De forma general, es fixa com a objectiu operatiu que els nous laboratoris, constin dels següents mòduls/unitats:

- i. **Unitat automatitzada/ robotitzada de síntesi de materials** que permetin accelerar la activitat de recerca del investigador augmentant la productivitat científica mitjançant la generació d'un mostreig més detallat i ampli de mostres amb alta precisió i reproductibilitat, permetent al investigador centrar-se en l'exploració de nous conceptes i idees sobre materials i dispositius innovadors.
- ii. **Unitats de caracterització combinacional automatitzada** que permeten l'ús de múltiples tècniques de caracterització en el mateix punt d'inspecció, oferint una visió holística de materials i dispositius. Aquestes unitats estan dissenyades per generar informació estadísticament rellevant en processos de recerca automatitzada, assegurant una compatibilitat plena amb anàlisis *in-situ* i/o *on-line*, oferint així una major precisió i eficiència en la caracterització.

- iii. **Unitat de processament i interpretació de resultats automatitzada basada en tècniques d'anàlisi estadística i d'Intel·ligència Artificial Explicable**, oferint suport a l'investigador per a una anàlisi més detallada i exhaustiva dels resultats massius obtinguts de la caracterització de materials i dispositius.
- iv. **Unitat de disseny i implementació de robòtica** pel desenvolupament de sistemes intel·ligents de caracterització i monitorització de processos, orientada a la creació de equipaments compatibles amb els requisits de la recerca automatitzada i accelerada.
- v. **Unitat d'intel·ligència artificial pel disseny i optimització de materials /aliatges d'alta entropia**. HEM/HEA (*high entropy materials or alloys*) aplicacions elèctrodes.
- vi. Intel·ligència artificial per catalitzadors per una economia circular. Aplicacions a síntesis de combustibles sintètics, biometà.
- vii. Unitat de captura de CO₂ a partir de l'ús de COF, MOF, zeolites, etc., combinats en una membrana polimèrica. Intel·ligència Artificial per optimitzar permeabilitat i selectivitat, per la separació de CO₂ de fluxos amb N₂, CH₄ o H₂ essencial per la descarbonització de molts processos.
- viii. Unitat de fabricació de components i dispositius energètics amb opcions d'escalat incorporant noves tecnologies 2D i 3D.
- ix. Software de coordinació i per l'anàlisi de prospectiva, de la sostenibilitat, del impacte ambiental i dels costos econòmics i socials.
- x. Eines pels estudis d'assaigs i degradació. Anàlisi del cicle de vida.
- xi. **Unitat de testatge i validació de tecnologies en condicions reals o semi-reals** que permeti la validació de la recerca duta a terme en proves (proves d'operació a l'exterior, a l'interior i en entorns industrials), facilitant la seva transferència ràpida i eficient a la societat.

2.1.2.2. Objectiu específic 2: Desenvolupar xarxes energètiques digitals intel·ligents, eficients, cibersegures i resilents.

El segon gran objectiu és la implementació de noves xarxes energètiques digitals, adaptar-les als requeriments dels nous models energètics, fer una gestió intel·ligent de l'energia transportada i distribuïda, flexibilitat i gestió de la demanda, digitalitzar les xarxes i protegir tots aquests punts d'atacs cibernètics dotant-les d'elements de ciberseguretat.

Per tant, es tracta d'encaixar les noves xarxes energètiques i concretament les elèctriques essencials, per la seva funció vertebral en els nous models energètics basats en sostenibilitat, sense oblidar xarxes de districte de cinquena generació, i per això cal:

- 1.- nous conceptes en xarxes energètiques de transport i distribució energètica en els diferents vectors energètics.
- 2.- integració d'elements d'emmagatzematge d'energia.
- 3.- integració de fonts d'energia renovables.
- 4.- optimització de xarxes elèctriques intel·ligents flexibles i amb agregació energètica.
- 5.- digitalització i sensorització de processos i operacions.
- 6.- ciberseguretat.
- 7.- evolució dels mercats energètics.
- 8.- autoconsum i comunitats energètiques.
- 9.- "big data" en energia.
- 10.- models de simulació energètica a escala urbana.
- 11.- l'anàlisi de la prospectiva, de la sostenibilitat, i els models d'anàlisi de cicle de vida per a l'impacte ambiental, econòmic i social que alimenten models de negoci, ecodisseny i economia circular.
- 12.- eines de VR / AR (Realitat Virtual / Augmentada) per al disseny, visualització i implementació efectiva de processos de transformació energètica.

Aquests objectius precisen fer progressar i implementar en els laboratoris **la incorporació d'eines de digitalització, robotització, automatització i ciberseguretat** per avaluar el comportament dels sistemes energètics mitjançant les **eines de ciberseguretat aplicades al sector energètic**, considerant aquest sector com d'infraestructures bàsiques i essencials per la societat. Les tecnologies energètiques tradicionals estan cada cop més connectades amb les tecnologies i xarxes digitals modernes. Aquesta digitalització creixent del sistema energètic el fa més intel·ligent i permet als consumidors beneficiar-se millor dels serveis energètics innovadors. Al mateix temps, la digitalització crea riscos importants, ja que una major exposició als ciberatacs i incidents de ciberseguretat pot posar en perill la seguretat del subministrament d'energia i la privadesa de les dades dels consumidors. Així, l'estratègia busca garantir la seguretat a partir del reconeixement de les necessitats en el sector de l'energia. Així, l'estratègia busca que les

infraestructures energètiques crítiques siguin més resilients davant les amenaces físiques, cibernètiques i híbrides. Això garantirà condicions equitatives per als operadors energètics a través de les fronteres europees.

A diferència d'altres sectors, el sector energètic, en l'actual marc legal global integral per a la ciberseguretat, presenta certes particularitats que requereixen una atenció especial:

- Requisits en temps real: Alguns sistemes energètics han de reaccionar tan ràpid que les mesures de seguretat estàndard, com ara l'autenticació d'una ordre o la verificació d'una signatura digital, simplement no es poden introduir a causa del retard que aquestes mesures imposen.
- Efectes en cascada: Les xarxes elèctriques i els gasoductes estan fortament interconnectats a tot Europa i molt més enllà de la UE. Una interrupció en un país pot provocar apagades o escassetat de subministrament a altres zones i països.
- Combinació de sistemes heretats amb noves tecnologies: Molts elements del sistema energètic es van dissenyar i construir molt abans que entressin en joc les consideracions de ciberseguretat. Aquest llegat ara necessita interactuar amb els equips d'última generació d'automatització i control, com ara comptadors intel·ligents o aparells connectats, i dispositius de la Internet de les coses "IoT", sense estar exposat a ciberamenaces.
- Anàlisi integrat i holístic i transversal dels impactes ambientals i de la petjada de carboni: És essencial incorporar l'ús de models avançats d'anàlisi de cicle de vida dinàmics i conseqüencials per avaluar els impactes ambientals i la petjada de carboni al llarg del cicle de vida dels projectes a desenvolupar. Això permet identificar solucions que promoguin una millor sostenibilitat i assegurin un equilibri entre les necessitats energètiques, econòmiques i socials, tot impulsant l'ecodisseny i l'economia circular.

Així doncs, cada una d'aquestes noves infraestructures d'R+D+i de l'IREC han de ser autònomes, han de poder ser modulars i han de constar de les següents parts:

- i) Unitat per a l'adopció de ciberseguretat, per a potenciar les eines de ciberseguretat.
- ii) Unitat de tecnologies emergents i sostenibilitat. Operacions a distància en els elements energètics: autoconsum, comunitats energètiques, xarxes energètiques
- iii) En relació a l'ús massiu de dades; unitat de Big Data i alta capacitat de computació.
- iv) Unitat d'Intel·ligència Artificial dotada amb els softwares necessaris per a l'aprenentatge automàtic en sistemes energètics. Focus en el futur públic/privat de l'espai cibernètic i la intel·ligència sobre amenaces cibernètiques. Aplicació a IoT.
- v) Unitat per a la ciberseguretat en vehicles autònoms.- Connectivitat segura.
- vi) Disposar d'una unitat de servidor potent que inclogui programari robust per a l'anàlisi de cicle de vida i la quantificació de la petjada de carboni, com softwares i bases de dades reconegudes com EcoInvent i PSILCA per a l'anàlisi integrat dels impactes ambientals, econòmics i socials.
- vii) Creació d'un equip que monitori de forma continua i retroalimenti per readaptar les solucions a sistemes dinàmics on les condicions solen canviar de forma constant.
- viii) Creació d'un equip que treballi en Normes i Reglaments i en la Protecció de dades en sistemes energètics, així com en la seguretat en el treball.

Més enllà dels temes pròpiament de ciberseguretat, tots aquests processos de digitalització, gestió de dades i simulació necessiten potència de càlcul, que requereix recerca en sistemes més eficients de refrigeració, incloent la recuperació de calor per a la climatització d'espais. En aquest sentit, el Data Centre de l'edifici D i els laboratoris de digitalització, seran una oportunitat per a configurar un Living Lab de tècniques de refrigeració eficients (refrigeració líquida, ús de fluids dielèctrics, etc.).

2.1.3 Antecedents i situació prèvia a l'execució de l'operació.

L'IREC es troba des de 2009 ubicat en seus provisionals, en les que el volum de personal i projectes en execució, no caben i no poden operar amb un nivell òptim de seguretat i eficiència en les condicions de treball. El Centre perd capacitat d'atracció de talent internacional i de retenir els seus grans valors de futur, i és per això que fa anys el Govern de la Generalitat, va dissenyar i aprovar un full de ruta per a la millora progressiva de les infraestructures de l'IREC, per poder deixar les seus provisionals i estar instal·lats abans de 2028 en dues seus permanents òptimes, com son l'Edifici D del Campus Diagonal-Besòs de Sant Adrià del Besòs com a seu central que allotgi els laboratoris de recerca

i les oficines de l'IREC, així com la nau industrial i camps experimental exterior a Gurb (Osona) on l'IREC està creant la Plataforma PRIMA.

D'acord amb el full de ruta aprovat pel Patronat de la Fundació IREC en les diverses sessions celebrades entre 2022 i 2024, i confirmat per Acord de Govern del 4 de juny de 2024 en el que s'aprovava el Contracte Programa de l'IREC pel període 2024-2026, el passat 24 de gener de 2025 es va acordar en sessió de Patronat de l'IREC, formalitzar amb l'INCASOL el contracte de lloguer i l'encomana de gestió, que permetran poder iniciar les fases 1 i 2 previstes en el document de l'encomana de gestió a l'INCASOL, relatives a la redacció dels projectes tècnics per a la futura dotació d'interiors de l'Edifici D del Campus Diagonal-Besòs per part del propi INCASOL. Ja es disposa de l'aprovació d'INFRAESTRUCTURES.CAT a aquest marc acordat entre les parts.

Cal incidir en que la construcció de l'envolupant d'aquest Edifici D ja està aprovada i en marxa per part de l'INCASOL, amb llicència d'obres majors concedida per part de l'Ajuntament de Sant Adrià de Besòs.

Quedarà la fase 3 prevista en l'encomana de gestió, relativa a la execució d'obra per les instal·lacions interiors i la implantació de l'IREC, subjecta a completar el pla financer i per tant a la disponibilitat pressupostària d'una dotació pluriennal de subvencions i transferències de capital en els exercicis 2025, 2026, 2027 i 2028 (veure apartat Pla Financer).

L'actualització i millora d'infraestructures d'R+D en el marc del projecte DIRECxTE, permetrà a l'IREC reforçar un lideratge en l'aplicació d'aquests tecnologies facilitadores que descrivim a l'apartat 2.1.6, després d'haver demostrat ser un centre pioner en aquests àmbits, tal i com queda demostrat en la selecció de publicacions científiques prèvies i de projectes.

L'IREC ja està treballant fa mesos amb l'equip d'arquitectes i enginyers subcontractats per l'INCASOL, en la citada fase 1 del projecte bàsic de les instal·lacions interiors de l'edifici i l'assignació d'espais als usuaris finals d'aquest edifici. Aquesta fase 1, ja està pràcticament acabada per part dels arquitectes Cantallops, Coma i Vicente i l'enginyeria ARC BCN, i ja disposem dels plànols del projecte bàsic d'implantació interior, que s'adjunten com annex 3 a la present memòria. En aquests espais, l'IREC implantarà les seves infraestructures actuals ubicades en seus provisionals a Sant Adrià de Besòs i a l'ETSEIB-UPC, i crearà unes noves infraestructures d'R+D+i innovadores i disruptives, que permetran entrar en una nova etapa al Centre després dels primers 18 anys de vida, en els que ha tingut un enorme creixement i consolidació.

La ubicació de les instal·lacions proposades dins del Campus Diagonal Besòs és una oportunitat estratègica en tractar-se del Campus de la UPC, fet que permetrà per una banda enfortir la relació entre ambdues institucions i aprofitar la dinàmica del campus universitaris per crear noves oportunitats i sinèrgies.

L'Edifici D, nou equipament científic de referència.

La implementació del programa dins l'Edifici D obeeix a la voluntat de l'IREC d'integrar els seus espais de recerca dins d'un edifici altament sostenible tant en la seva construcció com en el seu futur manteniment i inclou en la seva estratègia energètica diversos sistemes passius i bioclimàtics, que esdevenen part intrínseca del mateix disseny. També cal posar en valor la flexibilitat i versatilitat quant als usos i la distribució dels espais. L'estructura, les instal·lacions i la resta d'elements constructius que conformen l'Edifici D busquen respondre a necessitats i criteris essencials com són assolir l'objectiu NZEB (edificis amb un consum d'energia zero o nul), maximitzant l'eficiència i l'autogeneració i minimitzant l'energia emprada en el seu funcionament.

Documentació i estudis previs realitzats:

- Avantprojecte d'implantació de l'IREC al futur edifici D: Document realitzat el quart trimestre de 2022 pels investigadors de l'IREC i l'enginyeria experta en instal·lacions de laboratori, ARC BCN.
- Projecte executiu: Redactat pels tècnics responsables del projecte i Direcció de les obres, actualment amb tràmit de llicència d'obres i activitats a l'Ajuntament de Sant Adrià del Besòs en estat avançat (Expedient 119/2024 (anterior 42/23J)) El projecte executiu conté, entre d'altres documents:
 - o Certificació LEED v4 BD+C Core and Shell: La Simulació dinàmica del comportament energètic de l'edifici mitjançant el procediment ASHRAE i les avaluacions de projecte per part dels certificadors indiquen que l'edifici assoliria una certificació LEED PLATINUM.
 - o Certificació Energètica amb qualificació A: El disseny arquitectònic passiu juntament amb els sistemes actius de l'edifici permeten assolir una qualificació de A en el Certificat d'Eficiència Energètica de projecte amb un consum d'energia de 30 kWh/m² any i unes emissions de 5Kg CO₂/m² any.
 - o Estudi d'impacte ambiental. Prevenció i control de la contaminació a l'atmosfera, l'aigua o el sòl: S'ha generat un estudi d'impacte ambiental que aborda la Gestió de la construcció de l'edifici i avalua els impactes ambientals derivats de la construcció així com la compatibilitat amb els objectius de preservació del medi ambient i els riscos i assoliments dels objectius ambientals.

- Pel que fa a la gestió de l'aigua, el projecte preveu que la coberta de l'edifici porti incorporada una proposta de recollida, filtratge i reutilització de l'aigua pluvial per a reg de l'enjardinament tant exterior com interior.
- Entorn natural. Protecció de la biodiversitat i els ecosistemes: La vegetació proposada a l'espai públic així com a les terrasses verdes combinarà espècies de mínim consum d'aigua no invasives per a espais entapissats i arbrat de poca profunditat d'arrelament, garantint la captació solar a l'hivern i protecció solar a l'estiu. S'ha tingut present, també, que la disposició de la vegetació permeti un fàcil accés per al manteniment i neteja. Per als espais dels patis comuns de l'edifici, es proposen espècies interiors de baix manteniment en jardineres.
- Cicle de Vida dels materials: Mitjançant el programa GMA de l'ITEC s'ha analitzat el cicle de vida valorant l'energia consumida, les emissions de CO₂eq generades i el consum de matèria prima no renovable associats a la fabricació dels materials utilitzats en la construcció de l'Edifici D Campus Besòs destacant els següents valors : Energia consumida 3.730,2 MJ/m² Emissions de CO₂eq 371,95 kg CO₂/m² Consum de matèria prima no renovable 1.381,7 kg/m²
- Estudi de gestió de residus: S'ha redactat un estudi de gestió de residus en el que Es promou l'ús eficient de recursos i la reducció de residus. El 70% de residus en pes es reutilitza, recicla o recupera. Deolició selectiva segons el protocol UE2. Disseny per al desmuntatge i l'adaptabilitat (ISO 20887)

2.1.4 Rellevància científicotècnica, multidisciplinarietat i capacitat del projecte per millorar el posicionament estratègic, científic i tecnològic de la institució beneficiària.

Els nous laboratoris de l'IREC resultants d'aquest projecte permetran fer un pas endavant en la consolidació de l'IREC com a centre d'excel·lència de referència a nivell internacional, garantint el seu posicionament estratègic en els propers anys. Aquestes noves infraestructures punteres permetran als investigadors de l'IREC seguir essent líders en els seus respectius àmbits d'expertesa dins l'àmbit de l'energia, aspecte que es traduirà en el lideratge de nous projectes col·laboratius, l'acceleració de la generació de noves tecnologies innovadores i en la producció de publicacions científiques de gran impacte.

El projecte destaca per la seva rellevància científicotècnica, oferint solucions a reptes globals com l'eficiència energètica, la sostenibilitat, la integració d'energies renovables, la gestió intel·ligent de l'energia i la descarbonització de la societat. A més, permetrà generar coneixement "bottom up" a partir del coneixement dels comportament i mecanismes a escala nano, com coneixement "top down" a partir de les característiques dels sistemes. Aquests coneixements son aplicables directament a tots els sectors energètics.

En particular, el disseny i síntesi de nous materials i dispositius avançats en laboratoris automatitzats autònoms és un element clau en el progrés científic assistit per intel·ligència artificial i, per tant, una eina imprescindible per al posicionament estratègic de qualsevol institució de recerca actual. L'acceleració de la investigació en ciències químiques i dels materials s'ha reconegut com un camp emergent en els últims 5 anys. En l'actualitat un número reduït de laboratoris a universitats i institucions de màxim prestigi, com l'Acceleration Consortium (liderat per la Universitat de Toronto) o el A-Lab (liderat per la Universidad de Califòrnia-Berkeley), posseeixen les capacitats i coneixements necessaris per avançar significativament en aquesta direcció. L'acceleració de la investigació s'aconsegueix mitjançant l'ús d'intel·ligència artificial, robòtica, automatització de processos i presa de decisions autònoma, en un format de bucle tancat. Aquest esquema s'implementa mitjançant un "Laboratori de conducció autònoma" (SDL). Els SDL impliquen una experimentació robotitzada, racionalitzada i autònoma que utilitza un flux de treball experimental integrat, que opera de forma ininterrompuda i que assoleix conclusions de forma més ràpida a la que ho faria un investigador humà en un entorn de recerca convencional, permetent així l'exploració de rangs composicionals inabastables en l'actualitat.

Els materials avançats són centrals en el desenvolupament de la societat actual, i en particular, en l'àmbit de l'energia, resulten essencials per a multitud de sectors i indústries incloent la petroquímica (catalitzadors de nova generació per a síntesi de combustibles renovables), el transport (desenvolupament de bateries o piles de combustible per a l'automoció i els sectors marítim i aeri), les energies renovables (desenvolupament de les tecnologies fotovoltaïques i fotoelectroquímiques) o la captura i conversió de CO₂ (catalitzadors per a la digestió de residus agrícoles i urbans). La plataforma LAIA, compresa pels laboratoris LAIA-MAT, LAIA-THIN i LAIA-BAT, representa una aposta estratègica per posicionar l'IREC com a líder en recerca i innovació en l'àmbit dels materials i tecnologies energètiques avançades,

en diferents entorns, com poden ser l'emmagatzematge d'energia, l'energia solar fotovoltaica, les bateries, la producció d'hidrogen i combustibles sintètics o dispositius basats en iontrònica.

Per altra banda, la plataforma ELSA es planteja com una plataforma multidisciplinària d'avantguarda que combinarà ciberseguretat, intel·ligència artificial, big data i tecnologies emergents per al desenvolupament de solucions que responen a les necessitats dels nous models energètics i de la seva integració en els diferents sistemes.

La complementarietat d'ambdues plataformes permetrà avançar en la generació de coneixement en tots els àmbits del sector de l'energia, assegurant un enfoc multidisciplinar i col·laboratiu de la recerca que resultarà en la generació de noves sinergies amb tots els actors de la cadena de valor, fet que maximitzarà el valor i l'impacte final en la societat dels resultats obtinguts.

Els nous laboratoris d'IREC no només reforçaran la posició estratègica de l'IREC en el panorama científic i tecnològic europeu, sinó que també facilitaran l'accés a noves oportunitats de col·laboració amb institucions acadèmiques, centres de recerca, administracions públiques i organismes, empreses, locals, nacionals i internacionals, consolidant la seva capacitat per innovar en un sector tan clau per al futur econòmic global com és l'energètic. Permetrà continuar i reforçarà la participació prevista en projectes competitius europeus (Horizon Europe, entre d'altres), però també catalans i nacionals, i posicionar-se com a centre de referència en el sector de la integració de l'energia. També millorarà la capacitat de la institució per participar en i liderar projectes competitius a escala nacional i internacional, reforçant la seva presència en programes com Horizon Europe i consolidant vincles en xarxes internacionals i ampliant l'impacte dels resultats científics generats. En resum, aquest projecte és una eina clau per elevar el posicionament científic, tecnològic i estratègic de la institució, oferint respostes innovadores als reptes de la transició energètica i la sostenibilitat global.

2.1.5 Capacitat de generar coneixement transferible a la societat.

El projecte DIRECxTE no només incrementarà la capacitat de l'IREC de generar coneixement transferible a la societat sinó que permetrà accelerar els mecanismes de transferència, l'adopció de les noves tecnologies per part del teixit industrial i l'impacte en la societat.

Les capacitats dels nous laboratoris faran d'IREC un partner de referència per a la indústria en tota la cadena de valor del sector energètic i un soci i aliat preferent a l'hora de desenvolupar noves tecnologies i productes innovadors. Permetran consolidar i incrementar la col·laboració amb la indústria, incrementant la capacitat d'innovar de manera conjunta, la generació de coneixement amb un impacte i una translació directes a la societat. Les noves infraestructures també permetran que la recerca generada a l'IREC pugui arribar a nivells de maduresa (TRL, BRL, SRL) més alts, facilitant la transferència d'aquest coneixement via llicències, joint-ventures i la creació de noves spin-off deep tech.

En particular la plataforma LAIA capaç d'accelerar el descobriment de nous materials avançats representa un actiu especialment rellevant i de una gran capacitat per generar coneixement amb impacte directe i quantificable al teixit productiu (noves patents, llicències i productes) i intangible a la societat (millora de la qualitat de l'aire, increment de les oportunitats laborals d'alta qualificació, accés a tecnologies d'última generació, etcètera). Les activitats partint del control i coneixement a escala nanomètrica, ja des de la síntesis de materials, donaran lloc al desenvolupament de conceptes disruptius i coneixements innovadors de gran potencial de transferència. A nivell industrial, l'elevat control dels processos permetrà la generació de processos altament fiables que es podran implementar ràpidament en aplicacions industrials, millorant així l'eficiència i l'eficàcia dels processos productius. La possibilitat d'avaluar materials i productes amb alta precisió mitjançant una plataforma de caracterització holística, complementada per una unitat de robòtica i automatització associada, possibilitarà l'adaptació dels sistemes de caracterització per a la seva implementació en el control de processos i de qualitat.

La plataforma ELSA no només generarà coneixement de punta en ciberseguretat i xarxes energètiques, sinó que també permetrà la transferència de tecnologies cap a les empreses i institucions que operen en aquest sector. Les eines i solucions que es desenvolupin tindran un impacte directe en la seguretat, eficiència i sostenibilitat de les infraestructures energètiques, fent-les més resilients davant d'atacs cibernètics i millorant la gestió intel·ligent de l'energia. Això es traduirà en beneficis econòmics i socials per a la societat, contribuint a la creació de llocs de treball en sectors tecnològics i a la reducció de costos operatius en la indústria energètica. Addicionalment, la recerca que s'hi durà a terme es focalitzarà a aportar potencials beneficis tangibles per a la societat, i en particular, facilitar i millorar

l'accés a l'energia segura i accessible (lluita contra la pobresa energètica), reduir l'impacte ambiental global degut a la generació, transmissió i consum de l'energia i augmentar l'eficiència de les xarxes. El laboratori també podrà desenvolupar eines de monitoratge que es podran implementar en diverses empreses catalanes per millorar la seguretat de les seves xarxes.

2.1.6 Tecnologia facilitadora transversal de les recollides a l'estratègia RIS3CAT amb la qual estarà relacionada l'activitat científica desenvolupada.

L'activitat de recerca del projecte DIRECxTE compta amb l'utilització de diverses Tecnologies Facilitadores Clau (KET) Transversals tals com la Intel·ligència artificial, Ciberseguretat, connectivitat, i materials avançats. Aquestes son clau en el desenvolupament de la innovació disruptiva que es vol aconseguir desenvolupar gracies a la infraestructura a construir. Doncs, es precisa el desenvolupament un sistema energètic segur, eficient resilient i renovable; això es vol aconseguir gracies a la aplicació de intel·ligència artificial per la obtenció de nous materials i desenvolupar noves eines de seguretat; a més a més, degut a la gran quantitat de dades necessàries, noves tècniques i tecnologies per obtenir, transmetre i gestionar aquestes d'una manera eficient; a més a més, com tots aquests equips requereixen de sistemes de gestió, connexió a internet, entre d'altres; el que fan molt necessaris nous desenvolupaments en ciberseguretat; desenvolupant i validació de noves tecnologies i tècniques per assegurar la protecció d'aquests.

Per tant, per tal de maximitzar l'impacte en les àrees d'actuació definides en l'apartat 2.1, l'IREC ha identificat les següents tecnologies facilitadores, incloses en l'agenda RIS3CAT:

- i) Intel·ligència artificial
- ii) Ciberseguretat, connectivitat i cadena de blocs
- iii) Materials avançats i sostenibles
- iv) Manufactura digital avançada

Així, l'IREC focalitzarà el projecte DIRECxTE en l'aplicació d'aquests tecnologies en l'àmbit de l'energia mitjançant el desenvolupament de nous laboratoris i/o actualitzant els existents amb instal·lacions i equipament avançats per:

- a) El disseny i síntesi de nous material avançats assistit per intel·ligència artificial i la seva implementació en dispositius disruptius
- b) La implementació de noves xarxes de gestió intel·ligent de l'energia, digitalitzades i protegides mitjançant eines de ciberseguretat i resiliència.

2.2 Grups de recerca i personal tècnic que utilitzaran les infraestructures objecte de la sol·licitud, indicant els que són SGR-Cat 2021.

(SGR - <https://agaur.gencat.cat/ca/beques-i-ajuts/convocatories-per-temes/Ajuts-per-donar-suport-a-lactivitat-cientifica-dels-grups-de-recerca-de-Catalunya-SGR-Cat-2021>)

Tot el personal tècnic i de recerca de l'institut, de tots els departaments de recerca de l'IREC i les plataformes d'R+D+I tal i com estan definits a l'organigrama de l'apartat 1.1, utilitzaran les infraestructures que conformen el projecte DIRECxTE, ja que signifiquen noves capacitats en tota la cadena de valor de la recerca de l'IREC .

- Pel que fa als grups de recerca de l'IREC que son SGR-Cat 2021, aquests son: 2021-SGR-0750 - NanoiòniCa i Dispositius d'Estat Sòlid per a l'Energia (NANOEN)
- 2021-SGR-1286 – Grup de Micro i Nano Tecnologies per Energia Solar (MNT-Solar). Es tracta d'un grup interinstitucional IREC-UPC.
- 2021-SGR-1403 – Energia Tèrmica i Edificació (ETiE)
- 2021-SGR-1418 - Power Systems (PS)
- 2021-SGR-1581 – Materials and Energy Storage Systems (M2E)

En particular, els grups NANOEN, MNT-Solar i M2E utilitzaran les infraestructures de conformen la plataforma LAIA, el grup PS serà l'usuari principal del laboratori ELSA i els grups MNT-Solar, ETiE i PS seran els principals usuaris del Living Lab que serà l'edifici D.

2.3 Ubicació de les actuacions previstes.

La localització de les actuacions previstes és a l'Edifici D del CAMPUS DIAGONAL-BESÓS de la UPC, del projecte de reparcel·lació del Sector C-4 -Taulat- Ronda- de la MPM en el sector del front litoral i marge dret del riu Besòs Campus Interuniversitari del Besòs, pertanyent a la localitat de Sant Adrià de Besòs.

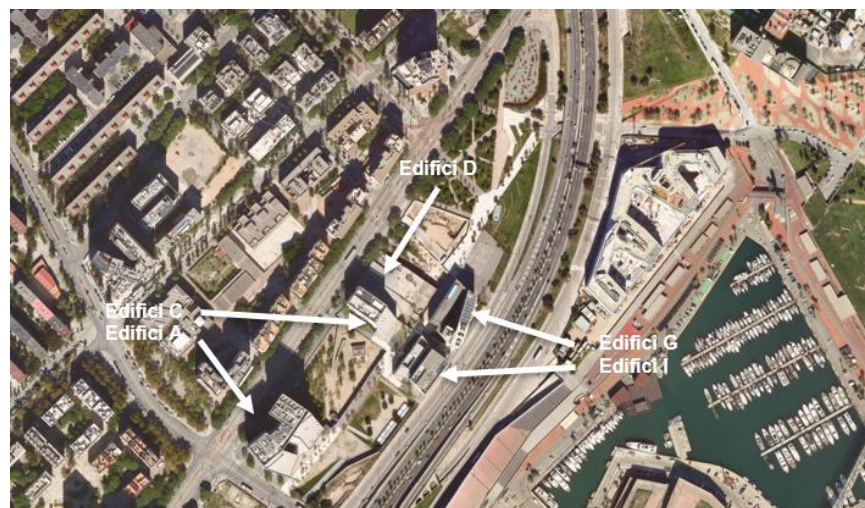
L'adreça oficial de l'edifici a efectes de notificacions és carrer Eduard Maristany, 14, Barcelona, tot i que l'accés principal de l'edifici D no és pel C/Eduard Maristany, sinó que és a la rambla central que comunica pel mig tot el Campus Diagonal Besòs. L'edifici D estarà ubicat junt als edificis C i I del mateix Campus universitari.

El Campus Interuniversitari Diagonal Besòs a l'actualitat

El Campus Diagonal-Besòs té 150.000 m² de superfície potencial per edificar, dels quals actualment s'han construït 38.500 m².



Avui dia, el Campus consta de tres edificis dedicats a la docència i la recerca (A, C, I) i amb la residència per a estudiants, investigadors i professors (G). La ubicació de les actuacions en el nou EDIFICI D permet inserir-se en un ecosistema dedicat a la recerca i integrat dins un Campus Universitari i beneficiar-se de les sinergies entre les entitats que ja ocupen parcialment el Campus.



El Campus Diagonal Besòs del futur

El Campus Diagonal-Besòs té 150.000 m² de superfície potencial per edificar, dels quals actualment s'han construït 38.500 m². Avui dia, el Campus consta de tres edificis dedicats a la docència i la recerca, amb una residència per a estudiants, investigadors i professors, inaugurada l'any 2019.

Edifici A. Destinat principalment a la docència. Els 20.000 m² de l'edifici de l'Escola d'Enginyeria de Barcelona Est (EEBE), acullen, en les seves dotze plantes, instal·lacions per a la docència i per a diversos grups de recerca en

diferents àmbits de l'enginyeria (biomèdica, electricitat, electrònica i automàtica industrial, energia, materials, mecànica i química).

Edifici C. De vuit plantes i amb 5.750 m², acull diversos grups més de recerca en energia, materials i nanotecnologia, i una petita part del Centre de Recerca en Ciència i Enginyeria Multiescala de Barcelona a la planta -1

Edifici I. També amb vuit plantes i una superfície de 6.330 m², hi estan instal·lats diversos grups de recerca, els quals treballen en l'àmbit de l'enginyeria de materials i en el d'enginyeria química. A més, a la planta -1 hi ha la major part del Centre de Recerca en Ciència i Enginyeria Multiescala de Barcelona.

Els edificis C i I acullen en total 41 grups de recerca en diferents àmbits de l'enginyeria, energia, materials i nanotecnologia.

La construcció dels sota rasants dels edificis J, B i K, que completaran les instal·lacions de la UPC al Campus en fases posteriors, està ja finalitzat i pendent de continuar el seu desenvolupament amb futurs projectes durant la segona fase.

Edifici H. Residència d'estudiants, investigadors i professors en un edifici de 6.500 m². L'obertura es va fer l'agost de 2019.

Parc del Campus Diagonal-Besòs. Al mes de març de 2021 es va inaugurar aquesta zona verda del Campus amb més de 20.000 m², que a banda de dotar-lo d'un espai verd i de lleure, connecta la rambla de la Mina amb el Port Fòrum.



Edifici D El nou equipament de l'edifici D compta amb 18.179 m² destinats a la recerca, dels quals 10.575 m² en superfície i 7.604 m² son sota rasant. L'edifici D és un projecte flexible, que acollirà centres de recerca, completant així els àmbits actuals de les disciplines de la docència i la recerca que són, entre d'altres, l'energia verda i l'enginyeria biomèdica.

L'EDIFICI D com a contenidor

El projecte de l'Edifici D està concebut com un contenidor d'activitats de recerca que admetrà una multiplicitat d'usos de laboratoris i oficines en un entorn universitari dins l'àmbit del Campus Diagonal Besòs.

L'edifici D ha estat concebut per posar al servei dels usuaris tots els subministres necessaris pel bon funcionament dels laboratoris (Gasos, electricitat, veu i dades, zona de CPD, Tractament d'aigües, tractament de residus, espais de rack, ventilacions, extraccions i climatització).

Així mateix l'edifici conté espais d'us comunitari en planta baixa i soterrani dedicats a les reunions i actes que es poden usar indistintament per part de qualsevol dels usuaris de l'edifici. Les connexions urbanes amb el Campus i també el Carrer Eduard Maristany ofereixen la opció d'obrir aquests espais comunitaris a la ciutat i a l'entorn universitari.

Nom de l'activitat	Breu descripció de l'activitat	Mes de finalització
1.1 – Redacció de projectes tècnics i resta serveis arquitectura / enginyeria, llicències i permisos	Honoraris per la redacció de projectes tècnics bàsic i executiu, direcció facultativa, coordinació de seguretat i salut i gestió i costos de les llicències i permisos	12/2026
1.2 – Obres civils	Obres civils interiors a l'edifici D en espais privatis cedits a l'IREC	12/2027
1.3 - Instal·lacions tècniques	Instal·lacions tècniques generals i específiques dels laboratoris, incloent electricitat, clima, extraccions, gasos tècnics, detectors i resta d'instal·lacions	03/2028

Núm. actuació	Nom de l'actuació	Termini d'execució previst	
2	Creació de les noves infraestructures d'R+D+i disruptives i innovadores per garantir l'impacte i l'excel·lència futura de l'IREC	07/2025	12/2028

Breu descripció i objectiu de l'actuació

Creació de les noves infraestructures d'R+D+i disruptives i innovadores a l'edifici D del Campus Diagonal-Besos, per garantir l'impacte i l'excel·lència futura de l'IREC, amb la implementació progressiva de fins a quatre nous laboratoris amb activitats d'abast transversal, dins de les activitats que desenvolupen els grups de l'IREC.

Activitats principals necessàries per dur a terme l'actuació

Nom de l'activitat	Breu descripció de l'activitat	Mes de finalització
2.1 – LAIA-MAT	Creació del laboratori LAIA-MAT; Laboratori autònom assistit per Intel·ligència Artificial per a l'exploració de materials per l'energia.	12/2028
2.2 – LAIA-THIN	Creació del laboratori LAIA-THIN; Laboratori d'automatització de la síntesi de capes primes.	12/2028
2.3 – LAIA-BAT	Creació del laboratori LAIA-BAT; Línia de desenvolupament de bateries de nova generació.	12/2028
2.4 – ELSA	Creació del laboratori ELSA; Laboratori de sistemes digitals, resilents ien autònoms per a les xarxes energètiques. Aquest laboratori es pot avançar molt la seva implementació perquè en la seu provisional actual, hi ha espai per crear-lo associat al laboratori SMARTLAB actual, podent ser migrada tota la infraestructura a l'edifici D quan correspongui.	12/2026
2.5 – Sensorització líving lab edifici D	Xarxa sensorització per convertir tots els espais de l'edifici D en un líving lab	12/2028
2.6 – Mobiliari de laboratori	Adquisició del mobiliari de laboratori necessari per allotjar les infraestructures actuals del Centre, permetre la implantació dels nous laboratoris i facilitar la integració de totes dues (poiates, vitrines, cabines d'extracció, armaris reactius, cambres inertes, braços extracció articulats).	12/2028

2.6 Detall del pressupost total.

Els imports indicats a cada partida han de coincidir amb els del quadre de l'apartat "Dades financeres-resum per tipologia de despesa" de la sol·licitud telemàtica a l'aplicatiu SIFECAT2127. **Només cal omplir la columna de Despesa total (sense IVA).**

Categories de despesa	Despesa Total (amb IVA)	Despesa Total (sense IVA)	Cost Total Subvencionable	Tipologia de despesa per SIFECAT
Despesa d'adquisició de terrenys	- €	- €	- €	Adquisició d'un bé terreny
Despesa d'adquisició de béns immobles	- €	- €	- €	Adquisició d'un bé immoble
Despeses de contractació d'obres, instal·lacions o altres elements estructurals		7.643.677 €	- €	Inversió en infraestructures
Despeses de serveis i treballs externs associats a les obres		- €	- €	Contractació de serveis, assistència, consultoria, formació o altres
Serveis de transport, instal·lació i posada en marxa dels equips - Contractats a banda de l'adquisició		- €	- €	
Despeses derivades d'auditories de comptes		- €	- €	
Altres serveis previstos imprescindibles per la consecució dels objectius		- €	- €	
<i>Total Serveis</i>		- €	- €	
Despeses d'adquisició de mobiliari registrat independentment		349.438 €	- €	Altres despeses
Despeses d'adquisició i posada en marxa de primer equipament científic, hardware i/o software informàtic, i maquinària - Inventariable		4.006.885 €	- €	Béns equipament
TOTAL	- €	12.000.000 €	- €	

Aquest pressupost, desglossat per actuacions i temporalment queda:

Actuació 1: Creació de les infraestructures i instal·lacions tècniques generals i específiques dels laboratoris als espais de l'IREC a l'Edifici D del Campus Diagonal-Besòs

Nom de l'activitat	Breu descripció de l'activitat	2025	2026	2027	2028	Cost Total (sense IVA)	Cost Total Subvencionable	Categories de despesa	Tipologia de despesa per SIFECAT
1.1 – Redacció de projectes tècnics i resta de serveis d'arquitectura / enginyeria	Honoraris redacció de projectes tècnics bàsic i executiu, direcció facultativa, coordinació de seguretat i salut i gestió de llicències	119.658 €	357.421 €	247.752 €	- €	724.831 €	724.831 €	Despeses de contractació d'obres, instal·lacions o altres elements estructurals	Inversió en infraestructures
1.2 – Llicències i permisos	Taxes, i resta de costos de llicències i permisos	- €	120.000 €	209.469 €	- €	329.469 €	329.469 €	Despeses de contractació d'obres, instal·lacions o altres elements estructurals	Inversió en infraestructures
1.3 – Obres civils	Instal·lacions tècniques generals	- €	- €	1.521.620 €	- €	1.521.620 €	1.521.620 €	Despeses de contractació d'obres, instal·lacions o altres elements estructurals	Inversió en infraestructures
1.4 - Instal·lacions tècniques	Instal·lacions tècniques de serveis tècnics dels laboratoris: gasos tècnics, arie comprimit, buit, nitrogen líquid, extraccions	- €	- €	1.500.000 €	3.567.757 €	5.067.757 €	5.067.757 €	Despeses de contractació d'obres, instal·lacions o altres elements estructurals	Inversió en infraestructures
Subtotal Actuació 1	Subtotal creació de les infraestructures i instal·lacions tècniques generals i específiques dels laboratoris	119.658 €	477.421 €	3.478.841 €	3.567.757 €	7.643.677 €	7.643.677 €		

Actuació 2: Creació de les noves infraestructures d'R+D+i disruptives i innovadores per garantir l'impacte i l'excel·lència futura de l'IREC

Nom de l'activitat	Breu descripció de l'activitat	2025	2026	2027	2028	Cost Total (sense IVA)	Cost Total Subvencionable	Categories de despesa	Tipologia de despesa per SIFECAT
2.1 – Laboratori LAIA-MAT	Creació del laboratori LAIA-MAT; Laboratori autònom assistit per Intel·ligència Artificial per a l'exploració de materials per l'energia.	- €	- €	610.000 €	1.400.000 €	2.010.000 €	2.010.000 €	Despeses d'adquisició i posada en marxa de primer equipament científic, hardware i/o software informàtic i maquinària	Bens d'equipament
2.2 – Laboratori LAIA-THIN	Creació del laboratori LAIA-THIN; Laboratori d'automatització de la síntesi de capes primes.	- €	- €	225.000 €	625.000 €	850.000 €	850.000 €	Despeses d'adquisició i posada en marxa de primer equipament científic, hardware i/o software informàtic i maquinària	Bens d'equipament
2.3 – Laboratori LAIA-BAT	Creació del laboratori LAIA-BAT; Línia de desenvolupament de bateries de nova generació.	- €	- €	- €	159.885 €	159.885 €	159.885 €	Despeses d'adquisició i posada en marxa de primer equipament científic, hardware i/o software informàtic i maquinària	Bens d'equipament
2.4 – Laboratori ELSA	Creació del laboratori ELSA; Laboratori de sistemes digitals, resilients i autònoms per a les xarxes energètiques.	227.000 €	500.000 €	- €	215.000 €	942.000 €	942.000 €	Despeses d'adquisició i posada en marxa de primer equipament científic, hardware i/o software informàtic i maquinària	Bens d'equipament
2.5 – Sensorització living lab edifici D	Xarxa sensors per convertir tots els espais de l'IREC a l'edifici D en un living lab	- €	- €	- €	45.000 €	45.000 €	45.000 €	Despeses d'adquisició i posada en marxa de primer equipament científic, hardware i/o software informàtic i maquinària	Bens d'equipament
2.6 – Mobiliari de laboratori	Adquisició del mobiliari de laboratori necessari per allotjar les infraestructures actuals del Centre, permetre la implantació dels nous laboratoris i facilitar-ne la integració.	- €	- €	- €	349.438 €	349.438 €	349.438 €	Despeses d'adquisició de mobiliari de laboratori registrat independentment	Bens d'equipament
Subtotal Actuació 2	Subtotal creació noves infraestructures d'R+D+i disruptives i innovadores	227.000 €	500.000 €	835.000 €	2.794.323 €	4.356.323 €	4.356.323 €		

Total projecte DIRECxTE	Total inversions projecte DIRECxTE	346.658 €	977.421 €	4.313.841 €	6.362.080 €	12.000.000 €	12.000.000 €		
		2,9%	8,1%	35,9%	53,0%	100,0%	100,0%		

Informació addicional extreta de les bases reguladores:

Adquisició de terrenys: L'adquisició de terrenys edificables amb la finalitat de construir l'objecte de l'operació. Poden estar edificats o no. Cas d'estar edificats es considerarà adquisició de terrenys quan el valor cadastral del terreny sigui superior al de l'edificació en el moment de l'adquisició, quan les obres de rehabilitació tinguin un cost superior al d'adquisició o quan s'enderroqui més de la meitat de l'estructura de l'edifici adquirit amb el terreny.

Adquisició de béns immobles: L'adquisició d'un edifici o part d'un edifici per tal de desenvolupar una activitat elegible.

Despeses de contractació d'obres, instal·lacions o altres elements estructurals: Despeses de construcció, habilitació, rehabilitació o ampliació substancial d'edificacions per a infraestructures d'R+D+I. Estaran formades per les obres de construcció, treballs d'adequació i despeses d'instal·lacions necessàries per a posar en marxa els espais. Addicionalment, es poden incloure dins aquest concepte les despeses associades a senyalística o cartellera obligatòria, les taxes, preus públics o llicències associades a les obres sempre i quan les pagui directament el beneficiari i no estiguin incloses dins el preu del contracte d'obres, i les amortitzacions anticipades de despeses de construcció, habilitació, rehabilitació o ampliació substancial d'edificacions per a infraestructures d'R+D+I assumides per una tercera persona a compte de l'entitat beneficiària, sempre que l'amortització s'hagi realitzat dins del termini previst per a la justificació del projecte.

Despeses de serveis i treballs externs: Despeses directes derivades de serveis i treballs externs que són imprescindibles per a la realització del projecte i consecució dels objectius plantejats. Addicionalment, s'inclou en aquesta tipologia els serveis de transport, instal·lació i posada en marxa dels equips quan s'hagin contractat a banda de l'adquisició, les despeses derivades d'auditories de comptes necessàries per a la justificació dels projectes i altres serveis previstos a la memòria necessaris per l'assoliment dels objectius plantejats.

Despeses d'adquisició de mobiliari: Despeses d'adquisició de mobiliari necessari per a l'adequació i posada en marxa dels espais objecte de l'ajut i adquirit independentment.

Despeses d'adquisició d'equipament: Despeses d'adquisició de primer equipament científic, hardware i/o software informàtic, i maquinària necessària per a la posada en marxa dels espais objecte de l'ajut. Tota la despesa prevista dins aquesta tipologia s'ha d'inventariar i activar a la comptabilitat del beneficiari segon els criteris de l'entitat.

2.7 Pla financer del projecte.

Despesa elegible	Cost Subvencionable	Cost no Subvencionable	Cost Total	Ajut FEDER	Ajut DGR GenCat	Transferències Capital DTER GenCat
2021	0	0	0	0	0	0
2022	0	0	0	0	0	0
2023	0	0	0	0	0	0
2024	0	0	0	0	0	0
2025	346.658 €	- €	346.658 €	103.997 €	69.332 €	173.329 €
2026	977.421 €	- €	977.421 €	293.226 €	195.484 €	488.710 €
2027	4.313.841 €	- €	4.313.841 €	1.294.152 €	862.768 €	2.156.920 €
2028	6.362.080 €	- €	6.362.080 €	1.908.624 €	1.272.416 €	3.181.040 €
Total	12.000.000 €	- €	12.000.000 €	3.600.000 €	2.400.000 €	6.000.000 €

A nivell detallat, a continuació podem veure la planificació temporal de totes les subvencions i el seu finançament assignat:

Actuació 1: Creació de les infraestructures i instal·lacions tècniques generals i específiques dels laboratoris als espais de l'IREC a l'Edifici D del Campus Diagonal-Besòs										
Nom de l'activitat	Breu descripció de l'activitat	2025	2026	2027	2028	Cost Total (sense IVA)	Cost Total Subvencionable	Ajut FEDER	Ajut DGR GenCat	Transferències Capital DTER GenCat
1.1 – Redacció de projectes tècnics i resta de serveis d'arquitectura / enginyeria	Honoraris redacció de projectes tècnics bàsic i executiu, direcció facultativa, coordinació de seguretat i salut i gestió de llicències	119.658 €	357.421 €	247.752 €	- €	724.831 €	724.831 €	217.449 €	144.966 €	362.416 €
1.2 – Llicències i permisos	Taxes, i resta de costos de llicències i permisos	- €	120.000 €	209.469 €	- €	329.469 €	329.469 €	98.841 €	65.894 €	164.734 €
1.3 – Obres civils	Instal·lacions tècniques generals	- €	- €	1.521.620 €	- €	1.521.620 €	1.521.620 €	456.486 €	304.324 €	760.810 €
1.4 - Instal·lacions tècniques	Instal·lacions tècniques de serveis tècnics dels laboratoris: gasos tècnics, arie comprimit, buit, nitrogen líquid, extraccions	- €	- €	1.500.000 €	3.567.757 €	5.067.757 €	5.067.757 €	1.520.327 €	1.013.551 €	2.533.878 €
Subtotal Actuació 1	Subtotal creació de les infraestructures i instal·lacions tècniques generals i específiques dels laboratoris	119.658 €	477.421 €	3.478.841 €	3.567.757 €	7.643.677 €	7.643.677 €	2.293.103 €	1.528.735 €	3.821.838 €
Actuació 2: Creació de les noves infraestructures d'R+D+i disruptives i innovadores per garantir l'impacte i l'excel·lència futura de l'IREC										
Nom de l'activitat	Breu descripció de l'activitat	2025	2026	2027	2028	Cost Total (sense IVA)	Cost Total Subvencionable	Ajut FEDER	Ajut DGR GenCat	Transferències Capital DTER GenCat
2.1 – Laboratori LAIA-MAT	Creació del laboratori LAIA-MAT; Laboratori autònom assistit per Intel·ligència Artificial per a l'exploració de materials per l'energia.	- €	- €	610.000 €	1.400.000 €	2.010.000 €	2.010.000 €	603.000 €	402.000 €	1.005.000 €
2.2 – Laboratori LAIA-THIN	Creació del laboratori LAIA-THIN; Laboratori d'automatització de la síntesi de capes primes.	- €	- €	225.000 €	625.000 €	850.000 €	850.000 €	255.000 €	170.000 €	425.000 €
2.3 – Laboratori LAIA-BAT	Creació del laboratori LAIA-BAT; Línia de desenvolupament de bateries de nova generació.	- €	- €	- €	159.885 €	159.885 €	159.885 €	47.966 €	31.977 €	79.943 €
2.4 – Laboratori ELSA	Creació del laboratori ELSA; Laboratori de sistemes digitals, resilents i autònoms per a les xarxes energètiques.	227.000 €	500.000 €	- €	215.000 €	942.000 €	942.000 €	282.600 €	188.400 €	471.000 €
2.5 – Sensorització living lab edifici D	Xarxa sensors per convertir tots els espais de l'IREC a l'edifici D en un living lab	- €	- €	- €	45.000 €	45.000 €	45.000 €	13.500 €	9.000 €	22.500 €
2.6 – Mobiliari de laboratori	Adquisició del mobiliari de laboratori necessari per allotjar les infraestructures actuals del Centre, permetre la implantació dels nous laboratoris i facilitar-ne la integració.	- €	- €	- €	349.438 €	349.438 €	349.438 €	104.832 €	69.888 €	174.719 €
Subtotal Actuació 2	Subtotal creació noves infraestructures d'R+D+i disruptives i innovadores	227.000 €	500.000 €	835.000 €	2.794.323 €	4.356.323 €	4.356.323 €	1.306.897 €	871.265 €	2.178.162 €
Total projecte DIRECxTE	Total inversions projecte DIRECxTE	346.658 €	977.421 €	4.313.841 €	6.362.080 €	12.000.000 €	12.000.000 €	3.600.000 €	2.400.000 €	6.000.000 €
		2,9%	8,1%	35,9%	53,0%	100,0%	100,0%	30,0%	20,0%	50,0%

L'IREC ja disposa de finançament garantit via el previst en el Contracte Programa 2024-2026 dels costos associats a les fases 1 i 2. Per tant, del que cal explorar quin és el pla financer previst, és el cost de la fase 3 a pagar a INCASOL com a resultat del previst a l'encomana de gestió, i a pagar als proveïdors associats al trasllat i implantació de les infraestructures actuals i creació de noves infraestructures d'R+D, estimats en un total de 12 M€ segons els estudis realitzats per dos despatxos d'arquitectura/enginyeria.

Aquests 12 M€, inclouent els 7,6 M€ de cost estimat pels experts independents de la dotació d'instal·lacions tècniques i implantació dels laboratoris actuals de l'IREC (avui instal·lats en seus provisionals), així com els 4,4 M€ de cost estimat de l'adquisició de mobiliari de laboratori i nou equipament científic per a la creació de quatre nous laboratoris innovadors i disruptius.

Després d'estudiar amb el DTER i el DREU la millor opció per al finançament de la implantació de l'IREC (fase 3 anteriorment citada) que es preveu que d'acord amb el cronograma es realitzarà entre 2026 i 2028, posant en marxa les noves infraestructures l'exercici 2028, el Patronat de l'IREC va aprovar materialitzar el següent pla de finançament:

- **Cofinançament de 6 M€ de la convocatòria d'Ajuts Singulats Institucionals 2024** de l'AGAUR (DREU), publicada el 12/12/2024, amb 12 M€ de cost elegible màxim, on per la present memòria, presentem el projecte de creació d'infraestructures singulats i innovadores de l'IREC, amb acrònim **Projecte DIRECxTE**. D'aquests 6 M€, 3,6 M€ provindrien de Fons FEDER del Programa Catalunya 2021-2027, i 2,4 M€ provindrien dels pressupostos de la DGR.
- **Cofinançament del restant 50%, per 6 M€, amb una pluriannualitat del DTER, a formalitzar a mitjans de 2025 amb una addenda al contracte programa 2024-2026**, vehiculant les corresponents transferències de capital pluriennals. Aquesta addenda al contracte programa vigent ja ha iniciat la seva tramitació i es preveu la seva aprovació amb el corresponent Acord de Govern, abans de mitjans de 2025. Donat que a dia d'avui aquesta previsió de cofinançament no està acreditada documentalment, per tal d'acreditar el compromís de cofinançament davant dels requisits de la convocatòria d'Ajuts Singulats Institucionals, s'aporta com annex 5 el Certificat relatiu a l'Acord Primer de la sessió del Patronat de 24 de gener de 2025, signat per la Presidenta del Patronat i Consellera del Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica.

2.7.1 Riscos i mitigació del pla financer

La previsió del finançament de la implantació de l'IREC i de creació de noves infraestructures de recerca innovadores i disruptives, en l'edifici D del Campus Diagonal-Besòs, preveu principalment un cofinançament de 6 M€ de la convocatòria d'Ajuts Singulats Institucionals 2024 de l'AGAUR (DREU), i un cofinançament del restant 50%, per 6 M€, amb una pluriannualitat del DTER, a formalitzar a mitjans de 2025 amb una addenda al contracte programa 2024-2026. Amb la voluntat de mitigar riscos i escurçar terminis, ja es va treballar en els exercicis 2022, 2023 i 2024, per tal de poder anar avançant les fases prèvies. L'IREC ja disposa de finançament garantit via el previst en el Contracte Programa 2024-2026 dels costos associats a les fases 1 i 2. És per això que ja ha pogut anar avançant en aquestes fases durant 2024 i principis de 2025.

Per tant, els riscos i mitigació dels mateixos a avaluar del pla financer, son els relatius a la fase 3, que inclou els costos a pagar a l'INCASOL com a resultat del previst a l'encomana de gestió, i a pagar als proveïdors associats al trasllat i implantació de les infraestructures actuals i creació de noves infraestructures d'R+D, estimats en un total de 12 M€ segons els estudis realitzats per dos despatxos d'arquitectura/enginyeria.

Respecte el **cofinançament, per 6 M€, previstos amb una addenda al contracte programa 2024-2026 a formalitzar**, vehiculant les corresponents transferències de capital pluriennals, ja es va treballar en els darrers mesos per a mitigar els riscos d'aquesta fita clau del pla financer, per tal de que no existís risc de que el projecte pogués quedar coix del cofinançament necessari. És per això que es va aconseguir un compromís de la Consellera i del Secretari general del Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica, pel cofinançament formalitzant un acord concret i específic durant la sessió del Patronat de l'IREC del 24 de gener de 2025, materialitzat en el **Certificat** que s'adjunta com annex 5. Aquest certificat signat per la Presidenta del Patronat i Consellera del Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica, constata el compromís de cofinançament i la fórmula per a realitzar-lo, condicionat a la aprovació del finançament de la convocatòria **Ajuts Singulats Institucionals 2024**.

Les fases 1 i 2 de l'encomana de gestió a l'INCASÒL podran realitzar-se i acabar-se correctament fins a la tardor de 2025, i la materialització del cofinançament relatiu a la fase 3, permetrà que a finals de 2025 es puguin realitzar les corresponents licitacions, que permetran que s'executi el cronograma d'actuacions que s'ha explicat, en els anys 2026, 2027 i 2028.

3. Impacte del projecte

3.1 Contribució a l'assoliment dels objectius específics definits en el PO FEDER Catalunya 2021-2027.

Amb la creació de les noves infraestructures d'R+D+i de l'IREC a l'Edifici D del Campus Diagonal-Besòs, incloent la creació de quatre noves plataformes d'R+D (amb els acrònims LAIA-MAT, LAIA-THIN, LAIA-BAT i ELSA) per fer més disruptiva l'R+D+i que es realitza i facilitar la resposta a les demandes de les empreses i la societat, la Generalitat de Catalunya, mitjançant l'IREC, estarà contribuint fermament al compliment del repte primer, previst en el Programa Operatiu, relatiu a l'Ecosistema del coneixement i creixement econòmic sostenible. La operació s'ha programat per l'objectiu específic “**OE 1.01. Desenvolupament i la millora de les capacitats de recerca i innovació i la implantació de tecnologies avançades**”.

La creació i posada en marxa dels nous laboratoris de l'IREC a l'edifici D del Campus Diagonal-Besòs, tal com proposa el Programa Operatiu de Catalunya, intervé en aquest objectiu específic 1.01, ja que suposarà l'enfortiment d'una institució d'R+D+i existent i consolidada que resulta clau en el repte del procés de transició energètica i ecològica del nostre país, com és l'IREC, gràcies a la creació dels nous laboratoris a l'edifici D del Campus Diagonal-Besòs, suposant grans possibilitats per l'atracció i retenció de talent per donar respostes científiques i tecnològiques i incrementar la seva capacitat disruptiva i innovadora, i per tant del seu impacte a nivell institucional.

I de fet, s'estarà impulsant i promovent les activitats d'R+D+i que precisament es despleguen en la RIS3CAT2030. Tot i això, tot i ser un projecte clarament alineat amb l'Objectiu Específic 1.1, el projecte proposat també s'alinea perfectament amb tres dels objectius específics que desenvolupen l'Eix 2 “Europa més verda, baixa en carboni, en transició cap a una economia amb zero emissions netes de carboni i resilient, promovent una transició energètica neta i equitativa, la inversió verda i blava, l'economia circular, la mitigació i adaptació al canvi climàtic, la prevenció i gestió de riscos i la mobilitat urbana sostenible”, com son el foment de la eficiència energètica i la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, potenciar les energies renovables de conformitat amb les directives de la Unió Europea, i el foment de la mobilitat urbana multimodal sostenible, com a part de la transició cap a una economia amb nivell zero d'emissions netes de carboni i desenvolupar nous vectors energètics així com les noves xarxes energètiques de transport i distribució d'energia.

A la vegada, cal destacar que el nostre projecte DIRECxTE, compleix exactament amb tots els **objectius STEP** publicats per la Comissió Europea durant el 2024, quan va donar a conèixer els àmbits inclosos a la **Plataforma de Tecnologies Estratègiques per a Europa (STEP)**. Veure https://strategic-technologies.europa.eu/index_en, on es destaquen els tres àmbits de les considerades Tecnologies Estratègiques per a Europa. A continuació destaquem totes les tecnologies avançades estratègiques que convergeixen totalment amb els objectius, actuacions i tecnologies avançades proposades descrites en aquesta memòria per a la implementació del projecte DIRECxTE:

Dins de l'AMBIT 1, **Tecnologies digitals i innovació de tecnologia profunda**, encaixa totalment el nostre projecte amb les:

- Tecnologies d'intel·ligència artificial: Algoritmes d'IA; informàtica d'alt rendiment; computació al núvol i a la vora; tecnologies d'anàlisi de dades; visió computeritzada, processament del llenguatge, reconeixement d'objectes; tecnologies de protecció de la privacitat (per exemple, aprenentatge federat).
- Tecnologies avançades de connectivitat, de navegació i digitals: Comunicacions digitals segures i connectivitat, com la xarxa d'accés radioelèctric RAN (xarxa d'accés radioelèctric) oberta (xarxa d'accés radioelèctric) i la 5G i la 6G; tecnologies de ciberseguretat, inclosa la cibervigilància, els sistemes de seguretat i d'intrusió, la criminalística digital; internet de les coses i realitat virtual; tecnologies de registres distribuïts i d'identitat digital; tecnologies d'orientació, navegació i control, incloses l'aviònica i el posicionament marítim, i els sistemes de PNT espacials; connectivitat segura per satèl·lit.
- Robòtica i sistemes autònoms: Vehicles autònoms habitats i no habitats (espai, aire, terra, superfície i subaquàtic), inclosa la natació; robots i sistemes de precisió controlats per robots; exoesquelets; sistemes basats en la IA.
- Innovació de tecnologia profunda: Innovacions transformadores basades en la ciència, la tecnologia i l'enginyeria d'avantguarda. Es troba en les tecnologies digitals, les tecnologies netes i eficients i en l'ús de recursos i les biotecnologies. Potencial transformador quant a tecnologies com semiconductors avançats, tecnologies quàntiques, tecnologies solars o robòtica o àmbits de la comunicació segura basada en l'espai.

Dins de l'AMBIT 2, de **Tecnologies netes i eficients en l'ús dels recursos**, encaixa totalment el nostre projecte amb les:

- Tecnologies solars : Tecnologies solars fotovoltaïques; tecnologies solars tèrmiques elèctriques; tecnologies solars tèrmiques; altres tecnologies solars.
- Tecnologies d'energia eòlica terrestre i d'energies renovables marines.
- Tecnologies de bateries i d'emmagatzematge d'energia.
- Tecnologies de bombes de calor i tecnologies d'energia geotèrmica.
- Tecnologia a base d'hidrogen: Electrolitzadors; piles d'hidrogen; altres tecnologies d'hidrogen.
- Tecnologies de biogàs i biometà sostenibles.

- Tecnologies de captura i emmagatzematge de carboni: Tecnologies de captura de carboni; tecnologies d'emmagatzematge d'energia.
- Tecnologies de la xarxa elèctrica: Tecnologies de la xarxa elèctrica; tecnologies de càrrega elèctrica per al transport; tecnologies per digitalitzar la xarxa; altres tecnologies de xarxa elèctrica.
- Tecnologies de combustibles alternatius sostenibles: Tecnologies de combustibles alternatius sostenibles.
- Altres tecnologies d'energies renovables: Tecnologies d'energia osmòtica; tecnologies d'energia ambient, diferents de les bombes de calor; tecnologies de biomassa; tecnologies de gasos d'abocador; tecnologies de gasos per a depuradores d'aigües residuals; altres tecnologies d'energies renovables.
- Tecnologies d'eficiència energètica relacionades amb el sistema energètic: Tecnologies d'eficiència energètica relacionades amb el sistema energètic; tecnologies de la xarxa de calor; altres tecnologies d'eficiència energètica relacionades.
- Tecnologies de combustibles renovables d'origen no biològic: Tecnologies de combustibles renovables d'origen no biològic.
- Tecnologies industrials transformadores per a la descarbonització.
- Tecnologies de transport i utilització de CO₂.
- Tecnologies de propulsió eòlica i elèctrica per al transport.

3.2 Contribució a l'assoliment de les prioritats definides en l'Estratègia de Recerca i Innovació per a l'Especialització Intel·ligent de Catalunya (RIS3CAT 2030).

(Descriure la contribució del programa d'actuacions a estratègies i polítiques públiques locals / regionals / nacionals / europees rellevants, en particular l'Estratègia per a l'especialització intel·ligent de Catalunya (RIS3CAT, consultable a <https://fonseuropeus.gencat.cat/ca/ris3cat/2030/>). (màxim 2.500 caràcters amb espais)

El Repte 1 (Ecosistema del coneixement i creixement econòmic sostenible), preveu en les seves línies d'actuació, la millora de les infraestructures científiques i tècniques, i el desplegament de la estratègia RIS3CAT2030, i la creació de les noves infraestructures d'IREC ajudaran a desplegar les prioritats definides en la RIS3CAT2030, on es preveu com a clau el suport a la posada en marxa i a la millora de l'equipament de plataformes i espais demostradors i d'assaig de referència, incorporant-los a les cadenes de valor d'àmbits com el de l'aigua, la salut, les energies renovables, les tecnologies digitals, la tecnologia 5G o el sector agroalimentari. El projecte DIRECxTE encaixa perfectament amb el previst a la RIS3CAT 2030, que promou el desenvolupament de les tecnologies facilitadores, la creació de nova indústria de base digital i tecnològica i la transformació dels sistemes de provisió de béns i serveis mitjançant agendes compartides, per aconseguir, entre d'altres, un sistema d'energia i recursos neutre en emissions i respectuós amb el medi ambient, un sistema de mobilitat i logística sostenible, i, un sistema industrial sostenible i competitiu.

Les accions concretes, d'acord amb el pla estratègic d'R+D+I de l'IREC permetran consolidar i fer créixer l'activitat de l'IREC en: nanoòptica, hidrogen, fuels sintètics, bateries, energies renovables (fotovoltaica, eòlica, etc.), integració de renovables i generació distribuïda, emmagatzematge d'energia i captura de CO₂, digitalització i resiliència la xarxa elèctrica, gestió intel·ligent i segura de l'energia, etc.

El projecte també té cobertura en alguns dels plans estratègics marc de la Generalitat proposats per al període i el Programa Operatiu. El projecte DIRECxTE està alineat amb la implementació de les estratègies a desenvolupar amb la màxima intensitat en el marc de la Prospectiva Energètica de Catalunya 2050 (PROENCAT 2050).

Adicionalment, l'edifici D serà un referent NZEB i de sostenibilitat, i demostrador de la viabilitat de solucions tècniques novadores per aconseguir un nivell elevat de generació renovable i autoconsum que permeti cobrir les demandes elèctriques i tèrmiques, esdevenint un referent dins el desplegament del Pla d'estalvi i eficiència energètics als edificis i equips de la Generalitat de Catalunya (GENERCAT 2023-2027).

3.4 Resultats esperats en la institució beneficiària, i la seva transferibilitat i impacte a la societat.

L'IREC, com a institució líder en recerca en l'àmbit de l'energia, reforçaria el seu rol pioner en implementació de tecnologies AI en diferents sectors energètics tot enfortint la seva capacitat d'atreure nou finançament internacional, inversions privades i talent internacional.

En l'àmbit del finançament competitiu, l'IREC seria capaç de liderar i coordinar projectes europeus, estatals i nacionals dedicats a l'exploració autònoma de nous materials (considerat un dels eixos principals dels nous programes marc de les diferents agències de finançament). A més, estaria en disposició d'atreure capital inversor estranger i nacional privat en el marc d'iniciatives de gran abast liderades per empreses amb gran capacitat inversora (e.g. petroquímiques, energètiques, químiques, etc). Aquest tipus d'inversió milionàries ja s'ha realitzat, per exemple, en centres que posseeixen instal·lacions similars a les proposades en la proposta DIRECxTE, e.g. Merck i Solvay mitjançant el

Acceleration Consortium (Canadà) o Toyota vehiculat pel seu programa Synthesis Advanced Research Challenge (abast internacional). I a la vegada, s'estaria potenciant enormement la capacitat d'atracció i retenció de talent de l'IREC.

Adicionalment, s'estaria contribuint a convertir la zona de Barcelona en un pol de referència en ciència i tecnologia. La transferibilitat dels resultats d'aquestes investigacions és de gran abast i impacte, essent essencial per a millorar les condicions de vida dels individus (implementació de tecnologies més eficients, sostenibles i de menor cost) i la competitivitat de les empreses (millora de processos i creació de llocs de treball qualificats).

La plataforma LAIA, amb els seus laboratoris LAIA-MAT, LAIA-THIN i LAIA-BAT, posicionaran l'IREC com un centre de referència en la investigació i desenvolupament de materials, components, dispositius i algorismes aplicats en sectors clau com la fotovoltàica, les bateries, els electrolitzadors, les piles de combustible, els reactors, els conversos d'energia, les xarxes d'energia, amb l'enfocament de promoure recerca bàsica cap a les accions per l'aplicació en la transició energètica, descarbonització i lluita contra el canvi climàtic. Aquesta plataforma combina la síntesi automatitzada de materials amb la caracterització avançada, permetent generar prototips de manera ràpida i eficient, assolint nivells de maduresa tecnològica TRL 5-6 que poden ser transferits fàcilment a TRL 7-9 per a la seva introducció directa en la indústria i la societat, acompanyat del desplegament de la digitalització pel seu control i ciberseguretat. Es preveu que la plataforma ELSA sigui un referent en la creació i validació de noves tecnologies en ciberseguretat i digitalització de xarxes energètiques. Els resultats esperats inclouen l'optimització de processos energètics i la creació d'un entorn més segur i eficient, cosa que repercutirà en la millora de la qualitat de servei a la societat. A més, la capacitat de transferir aquests resultats a les empreses contribuirà directament a millorar la competitivitat de les empreses del sector energètic i a la generació de nous models de negoci orientats a la sostenibilitat i la seguretat. La creació de protocols de seguretat per a xarxes intel·ligents que podrien ser adoptats per empreses a nivell local i europeu.

En resum, les noves infraestructures proposades en el marc del projecte DIRECxTE permetran consolidar la posició de l'IREC com a centre d'excel·lència de referència del sector i l'ecosistema d'innovació en l'àmbit de l'energia, resultant en un increment tant de la participació en projectes competitiu col·laboratiu com de contractació directa per part de la indústria, i en un increment dels outputs de la recerca (publicacions científiques, participacions en conferències internacionals, sol·licituds de patents, nous assets tecnològics al portfoli, llicències i noves spin-offs creades).

3.5 Propostes sobre la defensa contra el canvi climàtic de les infraestructures pel període 2021-2027.

Aquest apartat s'ha d'omplir d'acord a la guia de la Comissió Europea d'Orientacions tècniques sobre la defensa contra el canvi climàtic de les infraestructures per al període 2021-2027, es pot consulta en aquest enllaç: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=OJ:C:2021:373:FULL&from=EN>.

Adicionalment trobareu disponible la [Guia nacional de protecció climàtica](#) per a Espanya pel període 2021-2027.

Justificació de les Propostes sobre la Defensa contra el Canvi Climàtic:

El projecte per a la creació del nou edifici de recerca de l'IREC, situat al Campus Interuniversitari Diagonal Besòs, està dissenyat seguint les directrius establertes a la **guia de la Comissió Europea d'orientacions tècniques sobre la defensa contra el canvi climàtic de les infraestructures per al període 2021-2027**. Aquestes directrius, basades en dos pilars principals (mitigació i adaptació al canvi climàtic) i dues fases (comprovació prèvia i anàlisi detallada), tenen com a objectiu garantir que les infraestructures siguin sostenibles i resilients als impactes climàtics, alhora que contribueixin a la neutralitat climàtica. A continuació es justifiquen les propostes del projecte d'acord amb aquests principis.

Mitigació del canvi climàtic (neutralitat climàtica)

Tal com es descriu en el *Projecte executiu i l'Estudi del cicle de vida dels materials*, un dels aspectes fonamentals del projecte és la seva contribució a la reducció de les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GEI), d'acord amb els objectius climàtics de la UE per al 2030 i 2050. Aquest compromís es concreta a través de diverses estratègies basades en l'eficiència energètica, l'ús d'energies renovables i el càlcul de la petjada de carboni.

1. Disseny energèticament eficient

El projecte tècnic del propi edifici D i tot el projecte de dotació interior d'instal·lacions tècniques, segueix el principi de "primer, la eficiència energètica", tal com indica la guia. Aquest principi prioritza la reducció del consum energètic abans d'incorporar altres tecnologies. Les mesures previstes inclouen:

- **Aïllament tèrmic avançat:** Es preveu l'ús de materials d'alta qualitat per reduir les pèrdues d'energia a través de l'envolupant de l'edifici.
- **Sistemes de climatització eficients:** Instal·lació d'equips d'alta eficiència energètica per al control tèrmic de l'edifici, com sistemes de baix consum o la utilització del sistema centralitzat de clima DISTRICLIMA:
- **Il·luminació LED:** Es garantiran nivells òptims de llum amb un mínim consum energètic.
- **Gestió intel·ligent de l'energia:** Es dissenyarà un sistema de monitorització i gestió de consums per maximitzar l'eficiència operativa.

Aquestes mesures reduiran el consum d'energia durant la fase operativa, un dels períodes de major impacte climàtic per a aquest tipus d'edificis.

2. Ús d'energies renovables

El projecte incorpora fonts d'energia renovable per reduir la dependència de fonts fòssils. En concret:

- **Instal·lació de plaques fotovoltaïques** a la coberta de l'edifici disponibles per generar una part significativa de l'energia requerida.
- **Sistemes de calefacció sostenibles**, aprofitant els sistemes de distribució d'energia centralitzada DISTRICLIMA d'alta eficiència.

Aquestes accions asseguren que l'edifici contribueixi a l'objectiu de neutralitat climàtica establert per la UE per al 2050.

3. Càlcul de la petjada de carboni

Seguint les orientacions de la Comissió Europea, s'ha realitzat un càlcul preliminar de la petjada de carboni del projecte. Això inclou:

- **Fase de construcció:** Es tenen en compte les emissions associades a la producció i transport de materials com ciment, acer o vidre, així com l'ús de maquinària pesada.
- **Fase operativa:** Es calcula el consum energètic anual estimat i les emissions associades.
- **Fase de desmantellament:** Es preveu la gestió final dels materials, incloent la seva reutilització o reciclatge.

Aquest càlcul, definit en la "*Anàlisi del cicle de vida dels materials*" combinat amb la comparació dels **líndars absoluts i relatius** establerts a la guia, ha confirmat que el projecte compleix amb els requisits de neutralitat climàtica.

4. Valoració del cost ombra del carboni

Per valorar econòmicament les emissions i optimitzar les opcions del projecte, s'ha aplicat el concepte de "cost ombra del carboni". Aquest enfocament assegura que les decisions de disseny considerin l'impacte econòmic de les emissions al llarg del cicle de vida de l'edifici.

Adaptació al canvi climàtic (resiliència climàtica)

Tal com es descriu en l'*Estudi d'impacte ambiental* El projecte està dissenyat per anticipar-se als impactes del canvi climàtic i minimitzar-ne els riscos. Seguint les orientacions de la guia, s'ha integrat un enfocament estructurat per avaluar la vulnerabilitat i adoptar mesures d'adaptació.

1. Anàlisi de riscos climàtics

S'ha realitzat una anàlisi de sensibilitat, exposició i vulnerabilitat de l'edifici davant dels riscos climàtics més probables, incloent-hi:

- **Inundacions:** Com que el projecte es troba a prop del riu Besòs, s'ha avaluat el risc d'inundacions associades a pluges intenses o creixements del nivell de l'aigua i s'ha conclòs que l'edifici no es situa en zona inundable.
- **Onades de calor:** S'han considerat temperatures més altes que podrien impactar en el confort tèrmic i en la demanda energètica de climatització.
- **Efecte illa de calor urbana:** L'entorn densament construït del campus pot incrementar les temperatures locals, un factor a mitigar.

2. Mesures d'adaptació

Per fer front als riscos identificats, s'han planificat accions específiques:

- **Infraestructures verdes:** Es defineixen zones verdes, i terrasses verdes per reduir l'efecte illa de calor i millorar la gestió de l'aigua de pluja.

- **Sistemes de drenatge avançats:** Es dissenyen sistemes de drenatge sostenible (SUDS) a la urbanització per gestionar pluges torrencials i prevenir inundacions.
- **Materials resistents a condicions extremes:** S'utilitzen materials amb alta resistència a la humitat, l'erosió i la calor en el projecte d'Urbanització.

3. Seguiment i supervisió

La guia destaca la importància del seguiment periòdic per garantir que les mesures d'adaptació siguin efectives. Per això:

- Es realitzaran revisions regulars (cada 5-10 anys) per avaluar els riscos climàtics emergents.
- S'adaptaran les mesures segons sigui necessari per mantenir la resiliència climàtica de l'edifici.

Documentació i verificació

Totes les accions i estratègies s'hauran documentat detalladament, incloent-hi:

- **Declaració de neutralitat climàtica:** Resum del compliment dels objectius de mitigació.
- **Declaració de resiliència climàtica:** Documentació de les mesures d'adaptació adoptades.
- **Informe consolidat:** Justificació tècnica i econòmica de les accions, seguint els requeriments establerts per la UE.

Aquest enfocament assegura la transparència del procés i permet que els inversors i altres parts interessades tinguin una justificació clara de les decisions.

Conformitat amb polítiques locals i europees

El projecte s'alinea amb diverses normatives i iniciatives clau, com ara:

- **Acord de París:** Contribució als objectius climàtics globals de mantenir l'augment de la temperatura per sota de 1,5 °C.
- **Llei Europea del Clima:** Compliment dels objectius de reducció del 55% de les emissions per al 2030 i neutralitat climàtica per al 2050.
- **Estratègia d'Adaptació Climàtica de la UE:** Promoció de la resiliència climàtica en infraestructures crítiques.

A més, el projecte fa ús d'eines i recursos de la UE, com la metodologia del Banc Europeu d'Inversions per avaluar la petjada de carboni i els riscos climàtics.

3.6 Capacitat d'internacionalització dels serveis.

Donada la singularitat de les noves instal·lacions i l'abast internacional de les activitats a dur a terme (especialment en referència a un àmbit d'abast mundial com l'energia), la capacitat d'internacionalització dels serveis la plataforma LAIA és extremadament elevada, potencialment inacabable.

Entre els possibles usuaris finals dels nous laboratoris s'inclouen: centres de recerca Internacionals sense capacitat de síntesi automatitzada de materials, empreses de nova creació de base tecnològica (deep-tech), pimes vinculades al sector de l'energia, clústers empresarials i grans multinacionals del sector químic, dels materials i energètic.

La infraestructura LAIA es beneficia d'un sòlid teixit de cooperació que l'IREC ja ha establert amb institucions de recerca rellevants i empreses líders tant a nivell nacional com internacional. Aquest ecosistema consolidat garanteix l'accés i la utilització intensiva del laboratori per a la investigació pionera i la transferència tecnològica, assegurant així la internacionalització efectiva de la infraestructura.

Actualment, l'IREC manté aliances estratègiques amb centres de recerca de prestigi mundial com ZSW i HZB (Alemanya), EMPA (Suïssa), IMEC (Bèlgica), ENEA (Itàlia); IPVF i CEA (França), FTMC (Lituània), la "Tallinn University of Technology" (Estònia), AIT i RISC (Àustria), les Universitats de Oldenburg i Halle (Alemanya), la Universitat de Luxemburg (Luxemburg), la Universitat de Liverpool (UK), la Universitat de Verona (Itàlia), la Universitat de Uppsala (Suècia), i la Universitat de Marsella (França). A més, col·labora amb empreses capdavaneres com Midsummer (Suècia), Sunplugged (Àustria), Saule Technologies (Polònia), Solens (França) en fotovoltàica, Ecopol Tech, TECNAN i TTC (Espanya) en recobriments avançats, LENZ i INM (Espanya) en metrologia, Worldsensing (Espanya) en IOT, Keraben i Kerafrit (Espanya) en el sector ceràmic, i Acciona i AYESA (Espanya) en els sectors de construcció i enginyeria. Aquestes relacions no només asseguren l'ús regular i efectiu de la infraestructura, sinó que també en potencien l'abast i l'impacte global.

La plataforma ELSA tindrà un fort component internacional, ja que les solucions que es desenvolupin es podran aplicar a xarxes energètiques d'altres països, especialment en aquells que estan en procés de transició energètica. La capacitat d'internacionalització es veurà reforçada per la creació de noves aliances amb empreses i institucions de recerca europees i globals, augmentant l'impacte del laboratori a nivell mundial.

Un exemple es la futura col·laboració amb projectes de transició energètica a països com Portugal i Itàlia, on les solucions de ciberseguretat desenvolupades podran ser aplicades.

3.7 Capacitat de col·laboració amb altres organismes.

Donada la singularitat de les noves instal·lacions i l'abast internacional de les activitats a dur a terme (especialment en referència a un àmbit d'abast mundial com l'energia), la capacitat de col·laboració amb altres organismes tant en l'àmbit nacional com d'abast internacional arran de les noves infraestructures creades en el marc del projecte DIRECxTE és extremadament elevada, arribant a tots els actors de tota la cadena de valor de l'ecosistema.

Entre els possibles usuaris finals, o partners en els projectes, dels nous laboratoris s'inclouen: centres de recerca Internacionals sense capacitat de síntesi automatitzada de materials, empreses de nova creació de base tecnològica (deep-tech), pimes vinculades al sector de l'energia, clústers empresarials i grans multinacionals del sector químic, dels materials i energètic.

L'IREC, en l'àmbit d'actuació de la plataforma LAIA, manté una xarxa consolidada de col·laboració amb centres de recerca, universitats i empreses, tant a nivell nacional com internacional, cosa que garanteix una interacció fluida i productiva amb altres organismes. A nivell nacional, col·labora amb institucions de prestigi com el CENER, la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), la Universitat Jaume I (UJI), la Universitat Autònoma de Madrid (UAM), la Universitat de Barcelona (UB), l'Institut de Òptica del CSIC, i empreses com Ecopol Tech, Lenz Instruments, AYESA, KERABEN i KERAFRIT. A escala internacional, treballa amb institucions líders com els instituts ZSW i HZB (Alemanya), EMPA (Suïssa), IMEC (Bèlgica), ENEA (Itàlia); IPVF i CEA (França), FTMC (Lituània), la "Tallinn University of Technology" (Estònia), AIT i RISC (Àustria), les Universitats de Oldenburg i Halle (Alemanya), la Universitat de Luxemburg (Luxemburg), la Universitat de Liverpool (UK), la Universitat de Verona (Itàlia), la Universitat de Uppsala (Suècia), i la Universitat de Marsella (França). A més, col·labora amb empreses capdavanteres europees com Midsummer (Suècia), Sunplugged (Àustria), Saule Technologies (Polònia), Solens (França) en fotovoltaica.

Aquestes col·laboracions es realitzen principalment a través de projectes competitiu dins de convocatòries internacionals, com Horizon Europe, Solar-Era.Net, M-Era.Net i CET Partnership, així com programes espanyols gestionats per l'Agència Estatal de Investigació (AEI) i el CDTI. Paral·lelament, l'IREC participa activament en iniciatives regionals liderades per ACCIÓ, que impulsen la innovació i la transferència tecnològica a Catalunya.

La infraestructura LAIA s'integrarà en aquest ecosistema de col·laboració, proporcionant eines avançades per al desenvolupament i caracterització de materials i dispositius en sectors com la fotovoltaica, els recobriments avançats i els materials semiconductors. La seva capacitat per implementar tecnologies avançades com la IA explicable (XAI) i la digitalització permetrà adaptar els processos de recerca als requeriments específics de la indústria, potenciant així el desenvolupament de projectes conjunts amb altres organismes i empreses.

Aquest enfocament no només reforçarà el paper de l'IREC com a referent tecnològic, sinó que també consolidarà la seva capacitat d'actuar com a pont entre la recerca i la indústria, impulsant la innovació en àmbits clau per a la transició energètica, l'eficiència industrial i la sostenibilitat global.

La plataforma ELSA es posicionarà com a punt de referència per a la col·laboració amb organismes de recerca nacionals i internacionals, així com amb empreses tecnològiques i del sector energètic. Aquestes col·laboracions seran essencials per al desenvolupament de solucions innovadores i per garantir que les tecnologies creades tinguin una aplicabilitat pràctica i immediata en la indústria. La cooperació amb altres institucions permetrà un intercanvi continu de coneixement, establint una xarxa de sinergies que beneficiarà tant a l'IREC com a les empreses i societats implicades. Col·laboracions previstes amb CENER a Espanya per desenvolupar tecnologies d'energia renovable i ciberseguretat.

3.8 Capacitat de generació de recerca enfocada a les empreses.

Els laboratoris LAIA-MAT, LAIA-THIN i LAIA-BAT han estat concebuts de forma modular per tal de poder cobrir diversos aspectes d'interès (síntesi de materials i fabricació i caracterització de dispositius), així, la recerca a dur a terme en l'equipament podrà adreçar diferents interessos empresarials. En particular, s'identifica la possibilitat de generar valor per a empreses relacionades a les tecnologies de l'hidrogen, bateries, catàlisis i fotovoltaica tot cobrint els següents aspectes:

- i) desenvolupament de materials més sostenibles

- ii) reducció de costos en la selecció de materials d'alt rendiment
- iii) desenvolupament de materials més eficients i amb millor rendiment
- iv) síntesi de nous materials (desconeguts fins ara)

Tots aquests desenvolupaments representen la generació de productes d'alt valor afegit que millorarien notablement la competitivitat de les indústries involucrades.

Finalment, l'experiència acumulada podria ser transferida a les empreses amb capacitat de recerca pròpia per tal de dotar-les d'eines facilitadores basades en IA a les seves instal·lacions (completament personalitzades i adaptades a les seves necessitats específiques).

Degut a la seva modularitat i prestacions avançades, la infraestructura LAIA podrà ser utilitzada per generar resultats d'alt valor per a la indústria en sectors com la fotovoltaica, les bateries, els recobriments intel·ligents i els sistemes termoelectrics, així com en altres camps que requereixin capes primes. La combinació de síntesi automatitzada, caracterització combinacional i anàlisi de dades massives amb tecnologies d'intel·ligència artificial (IA) explicable permet optimitzar processos productius, desenvolupar prototips de manera eficient i accelerar la transferència de coneixement cap a l'aplicació industrial.

La unitat de robòtica i caracterització associada proporcionarà cobertura per transferir de manera efectiva les innovacions desenvolupades en l'àmbit del control de processos i del control de qualitat. Aquesta cobertura inclou l'adaptació de tecnologies i metodologies de caracterització a sistemes automatitzats i integrables, tant en línies de producció com en sistemes de control de qualitat, contribuint significativament a millorar l'eficiència i la competitivitat industrial.

A més, la capacitat de treballar amb materials avançats facilita l'obtenció de prototips que arriben ràpidament a nivells TRL 5-6, amb la possibilitat de ser escalats a TRL 7-9 en aplicacions industrials. La infraestructura pot actuar com un laboratori pilot per a la síntesi de dispositius multicapa amb caracterització integrada, oferint un sistema d'optimització per a línies de producció automatitzades i configurant-se com una eina essencial per al desenvolupament de la indústria del futur.

LAIA s'integrarà en programes europeus de col·laboració com Eurostars, que promouen la cooperació entre empreses i centres de recerca, així com en projectes Horizon Europe. A més, la seva utilització es reforçarà gràcies a programes de col·laboració públic-privada tant a nivell regional, gestionats per ACCIÓ, com a nivell nacional a través de l'AEI i el CDTI.

Aquesta infraestructura també podrà ser utilitzada en contractes industrials, proporcionant serveis directes per abordar reptes específics d'empreses que requereixin innovació en superfícies, com el sector de la ceràmica, els recobriments, la funcionalització de superfícies i empreses amb necessitats de metrologia dedicada. Aquest enfocament assegura que els resultats siguin aplicables de manera immediata en entorns productius, millorant la competitivitat, la sostenibilitat i la qualitat dels productes i processos industrials.

Aquest ecosistema de col·laboració públic-privada i internacional garanteix que LAIA es converteixi en una eina estratègica per promoure la innovació tecnològica, contribuint de manera significativa a la descarbonització i la sostenibilitat industrial.

La plataforma ELSA actuarà com a plataforma d'innovació per a les empreses del sector energètic i tecnològic, permetent-los accedir a recerca aplicada de gran valor. A través de la col·laboració en projectes d'investigació i desenvolupament, les empreses podran incorporar noves solucions tecnològiques a les seves operacions, millorant la seguretat, l'eficiència i la sostenibilitat dels seus sistemes energètics. Aquesta orientació directa a les necessitats del sector empresarial reforçarà la transferència de coneixement a la societat i augmentarà el retorn econòmic de les innovacions que es desenvolupin al laboratori. Exemple: Projectes conjunts previstos amb XXX per desenvolupar solucions de ciberseguretat adaptades a les necessitats del mercat energètic europeu.

3.9 Capacitat de generació i manteniment d'ocupació d'alta qualificació.

Clarament, el desplegament del projecte DIREC_xTE facilitarà l'atracció de talent nou, nacional i internacional, i per tant la incorporació de nous equips d'investigadors d'altíssima qualificació. La implementació de les noves iniciatives proposades, sens dubte permetrà incorporar personal de la més alta qualificació, especialitzat en robòtica, automatització, intel·ligència artificial, digitalització i ciberseguretat, digitalització, tots ells àmbits d'actuació àmpliament desglossats en la present memòria.

Les noves capacitats de l'IREC també seran un atractiu de gran valor de cara a atraure talent internacional en el marc d'oportunitats com el programa ICREA, les convocatòries ERC de la comissió, o convocatòries nacionals com ATRAE, Ramon y Cajal i similars, que podrien resultar en nous grups de recerca a l'institut.

Adicionalment, els resultats esperats del projecte DIREC_xTE en forma de nous projectes permetran dotar l'IREC de recursos i atractiu que garantiran el manteniment tant de l'actual plantilla com de les noves incorporacions que es realitzin.

4. Capacitat administrativa, financera i operativa del projecte:

4.1 Capacitat administrativa. Personal dedicat a la gestió administrativa del projecte.

Dades de contacte del personal específicament vinculat amb el projecte proposat:

• *Representant Legal i persona designada com a interlocutora principal del projecte: Jaume Marfà Sánchez, amb DNI 46731379W. Càrrec: Director econòmic i Gerent de la Fundació IREC.*

Telèfon: 933562615 i 629453209. Correu electrònic: jmarfa@irec.cat

• *Responsable d'Administració de la Fundació IREC: Yolanda Lara, amb DNI 52629167S.*

Telèfon: 933562615. Correu electrònic: ylara@irec.cat

• *Responsable de Planificació, Control, Reporting i Justificació de Subvencions de Capital de la Fundació IREC: Vanessa Vall Baboim, amb DNI 46971399V.*

Telèfon: 933562615. Correu electrònic: vbaboim@irec.cat

• *Responsable de Reporting i Justificació a SIFECAT: Beatriz Alvarez, amb DNI 46409356W.*

Telèfon: 933562615. Correu electrònic: balvarez@irec.cat

4.2 Capacitat operativa. Personal dedicat a la gestió tècnica del projecte.

A nivell tècnic, l'IREC tindrà el control total de les actuacions que es realitzaran tot i haver-hi una institució pública implicada en el procés de licitacions i constructiu, com és l'INCASÒL, i hi haurà la implicació màxima de l'àrea d'infraestructures i manteniment tècnic del Centre, dels caps de grup de recerca, i dels tècnics de laboratori dels diversos grups implicats.

Fins ara, la Direcció de l'IREC ja ha vetllat per a que totes les feines que estan fent des del principi del projecte els arquitectes i enginyers subcontractats per l'INCASÒL, comptin amb la col·laboració en l'equip de treball, del Cap d'Infraestructures i manteniment tècnic de l'IREC (Francesc Valls, amb email: fvalls@irec.cat), el coordinador dels laboratoris de l'àrea de Materials Avançats (Albert Llorente, amb email: allorete@irec.cat) i la coordinadora dels laboratoris de l'àrea d'eficiència energètica, comunitats i sistemes (Claudia Cabré, amb email: ccabre@irec.cat). IREC ja va realitzar durant l'any 2022 un avantprojecte estudiant la implantació a l'edifici D, document que va resultar clau per a un bon disseny inicial de l'equip projectista de l'edifici ja que va poder conèixer les nostres necessitats tècniques des d'un bon principi. I l'IREC ha participat detalladament en la redacció del projecte bàsic d'interiors en el segon semestre de 2024, i seguirem participant i controlant activament el projecte en el 2025 i fins al 2028, per assegurar el bon fi i èxit del mateix.

A nivell de capacitat operativa des d'un punt de vista més ampli, cal incidir en que l'IREC és un ens públic adscrit al Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica, dedicat no només a la recerca, sinó també al desenvolupament tecnològic i la innovació, amb un enorme ventall d'activitats adreçades a la transferència tecnològica, amb l'acreditació com a Centre CERCA i el reconeixement TECNIO.

Com a fundació, l'IREC està subjecte al Dret privat, i es gestiona d'acord al previst estatutàriament pel seu Patronat. El model de gestió analític permet una comptabilitat separada per centre de cost, per projecte, per grup de recerca, per plataforma d'R+D+i, etc. L'IREC disposa d'una àmplia experiència en la tramitació i en la justificació de subvencions de capital i d'explotació. L'IREC és un poder adjudicador (*PANAP: poder adjudicador no administració pública*) i sotmet les seves compres de bens i serveis a tot allò previst a la Llei de Contractes del sector Públic. L'IREC té implantat un pla de mitigació del conflicte d'interessos i un pla antifrau, i un codi de bones pràctiques i bon govern.

El projecte de creació i posada en marxa dels nous laboratoris de l'IREC a l'edifici D del Campus Diagonal-Besòs, aprofitarà tots els serveis indirectes de gestió de l'IREC, garantint l'experiència, l'eficiència, la seguretat en el compliment normatiu, evitant duplicitats ni despeses innecessàries. I el que és més important, també aprofitarà l'experiència i capacitat de supervisió de les licitacions i contractes més importants, de l'Assessoria Jurídica i de la Direcció de Serveis del Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica, tenint en compte que tant l'INCASÒL com l'IREC estan adscrits a aquest Departament.

En relació a l'acreditació prèvia de la capacitat operativa en l'àmbit específic on es preveuen les actuacions, l'Edifici D del Campus Diagonal-Besòs, s'adjunten com a Annex 1 i 2 els documents del contracte de lloguer i l'encomana de gestió, que un cop aprovats en sessió de Patronat de l'IREC del 24 de gener de 2025, es podran formalitzar després de l'aprovació en el Consell d'Administració de l'INCASOL del 13 de febrer de 2025.

4.3 Capacitat financera:

4.3.1 Procedència dels avançaments de tresoreria necessaris per poder assumir el pagament de la despesa imputable al projecte.

Previsió de finançament de la implantació de l'IREC i de creació de noves infraestructures de recerca innovadores i disruptives, en l'edifici D del Campus Diagonal-Besòs:

Ja hi ha finançament garantit via el previst en el Contracte Programa 2024-2026 dels costos associats a les fases 1 i 2. Tant la fase 1 de la gestió i redacció del projecte bàsic de l'arranjament dels espais interiors destinats a l'IREC, juntament amb el projecte executiu de l'envolupant de l'edifici, necessari per a definir el repartiment dels espais entre els futurs ocupants, amb un cost de 119.658,25 €, més IVA, com la fase 2 de la gestió i redacció del projecte executiu de l'arranjament dels espais interiors destinats a l'IREC, amb un cost de 357.420,74 €, més IVA, son partides pressupostàries ja cobertes pel que ja es va preveure en el Contracte Programa 2024-2026 aprovat en Acord de Govern del 4 de juny de 2024.

Per tant, a continuació ens referim al cost de la fase 3 a pagar a INCASOL com a resultat del previst a l'encomana de gestió, i als proveïdors associats al trasllat i implantació de les infraestructures actuals i creació de noves infraestructures d'R+D, estimats en un total de 12 M€ segons els estudis realitzats per dos despatxos d'arquitectura/enginyeria.

Aquests 12 M€, incloent els 8 M€ de cost estimat pels experts independents de la dotació d'instal·lacions tècniques i implantació dels laboratoris actuals de l'IREC (avui instal·lats en seus provisionals), així com els 4 M€ de cost estimat de l'adquisició de mobiliari de laboratori i nou equipament científic per a la creació de quatre nous laboratoris innovadors i disruptius.

Després d'estudiar amb el DTER i el DREU la millor opció per al finançament de la implantació de l'IREC (fase 3 anteriorment citada) que es preveu que d'acord amb el cronograma es realitzarà entre 2026 i 2028, posant en marxa les noves infraestructures l'exercici 2028, s'ha decidit treballar per a culminar el següent pla de finançament:

- **Cofinançament de 6 M€ de la convocatòria d'Ajuts Singulars Institucionals 2024** de l'AGAUR (DREU), publicada el 12/12/2024, amb venciment de presentació de propostes el 12/02/2025, amb 12 M€ de cost elegible màxim, on presentem el projecte de creació d'infraestructures singulars i innovadores de l'IREC, amb acrònim Projecte DIRECxTE. D'aquests 6 M€, 3,6 M€ provindrien de Fons FEDER del Programa Catalunya 2021-2027, i 2,4 M€ provindrien dels pressupostos de la DGR.
- **Cofinançament del restant 50%, per 6 M€, amb una plurianualitat del DTER, formalitzats amb una addenda al contracte programa 2024-2026**, vehiculant les corresponents transferències de capital pluriennals. Aquesta addenda al contracte programa vigent ja ha iniciat la seva tramitació i es preveu la seva aprovació amb el corresponent Acord de Govern, abans de mitjans de 2025. Donat que a dia d'avui aquesta previsió de cofinançament no està acreditada documentalment, per tal d'acreditar el compromís de cofinançament davant dels requisits de la convocatòria d'Ajuts Singulars Institucionals, s'aporta com annex 5 el Certificat relatiu a l'Acord Primer de la sessió del Patronat de 24 de gener de 2025, signat per la Presidenta del Patronat i Consellera del Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica.

A continuació es deixa constància del previst en el Certificat signat per la Presidenta del Patronat, l'Honorable Consellera Silvia Paneque, i el secretari del Patronat, destacant en negreta allò compromès en relació al cofinançament:

"ACORD PRIMER.- 1) Encomanar a l'Institut Català del Sòl la gestió de l'obra i execució dels acabats interiors dels espais interiors cedits a l'IREC, de manera unitària al desenvolupament de les obres de construcció de l'edifici D – CAMPUS DIAGONAL-BESÓS, del projecte de reparcel·lació del Sector C-4 -Taulat- Ronda- de la MPGM en el sector del front litoral i marge dret del riu Besòs Campus Interuniversitari del Besòs. L'encàrrec es dividirà en tres fases. La fase 1 i 2 es concreta en el document que s'adjunta i la fase 3 es concretarà mitjançant la corresponent addenda quan es concretin les disponibilitats pressupostàries:

- ✓ *(Fase 1).- Gestió i redacció del projecte bàsic de l'arranjament dels espais interiors destinats a l'IREC, juntament amb el projecte executiu de l'envolupant de l'edifici, necessari per a definir el repartiment dels espais entre els futurs ocupants. Aquesta fase comporta un cost per compte de l'IREC de 119.658,25 €, més IVA.*
- ✓ *(Fase 2).- Gestió i redacció del projecte executiu de l'arranjament dels espais interiors destinats a l'IREC. Aquesta fase comporta un cost per compte de l'IREC de 357.420,74 €, més IVA.*
- ✓ *(Fase 3).- Gestió i execució de les obres de l'adequació dels espais interiors destinats a l'IREC recollides en aquest projecte. El cost per compte de l'IREC es determinarà en la corresponent addenda.*

2) Aprovar els documents de lloguer i de concreció per encàrrec a l'Institut Català del Sòl que s'annexen a l'acta com a annexos 1 i 2.

3) Atorgar de manera expressa poder especial al Sr. Joan Ramon Morante Lleonart, major d'edat, amb DNI 38.768.724-Q i al Sr. Jaume Marfà Sánchez, major d'edat, amb DNI 46.731.379-W, perquè de manera indistinta puguin:

(i) Formalitzar amb l'Institut Català del Sòl el contracte de lloguer per a la cessió a l'IREC d'aproximadament el 60% de la superfície construïda del futur Edifici D del Campus Diagonal-Besòs, amb vigència fins al 23 de juliol del 2060, a raó de 19,75 euros al mes per metre quadrat construït cedit a IREC a comptar des de l'acte de lliurament de la possessió.

(ii) Formalitzar amb el l'Institut Català del Sòl l'encomana de gestió en virtut de la qual, l'IREC encarrega l'Institut Català del Sòl, la gestió de l'obra i l'execució de l'adaptació dels espais interiors cedits a l'IREC, de manera unitària al desenvolupament de les obres de construcció de l'Edifici D del Campus Diagonal-Besòs.

(iii) Autoritzar la introducció de modificacions no substancials en el contracte de lloguer i en l'encomana de gestió abans de la formalització d'aquests.

4) El Patronat acorda facultar de manera indistinta als representants legals de l'IREC, al director, el senyor Joan Ramón Morante Lleonart, i al director econòmic i de gestió, el senyor Jaume Marfà Sánchez, amb subjecció en la seva actuació a la necessària mitigació dels riscos econòmics per al patrimoni de la Fundació, per a:

i) **Acceptar de manera expressa participar** en el procediment pel qual s'estableixen les bases reguladores de la **convocatòria Ajudes Singulares Institucionals 2024** de l'AGAUR (Departament de Recerca i Universitats) per a la concessió d'ajudes a la creació d'infraestructures d'R+D+I innovadores i disruptives, cofinançada amb fons estructurals europeus FEDER del PO 2021-2027.

ii) **Acceptar de manera expressa el compromís per a dotar pressupostàriament en les anualitats 2026, 2027 i 2028, amb el cofinançament del Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica de la Generalitat de Catalunya, el procediment esmentat. Aquest compromís quedarà condicionat, a més de la disponibilitat pressupostària, a l'obtenció de la concessió dels 6 milions d'euros sol·licitats en la convocatòria d'Ajudes Singulares Institucionals 2024.**

iii) **Formalitzar l'addenda al contracte programa del període 2024-2026 entre l'Administració de la Generalitat de Catalunya i la Fundació IREC**, o en defecte d'això formalitzar un contracte programa específic, per a cofinançar amb la dotació de transferències de capital per un total de 6 milions d'euros, la creació de les citades infraestructures de R+D+I de l'IREC en el futur Edifici D del Campus Diagonal-Besòs.

iv) Sol·licitar i, en cas de ser concedida a l'IREC, acceptar de manera expressa, les resolucions provisional i definitiva de concessió de l'ajuda sol·licitada en la convocatòria Ajudes Singulares Institucionals 2024, així com acceptar el cofinançament i els compromisos pressupostaris relacionats amb aquesta.

v) Realitzar els tràmits, gestions i accions oportunes per a l'obtenció de tots els permisos i autoritzacions que siguin necessaris per a la posada en funcionament de la futura seu central permanent de l'IREC en l'Edifici D del Campus Diagonal-Besòs."

4.3.2 Càlcul de fonts de finançament complementàries a l'ajuda, cofinançament propi, privat o altres ajudes.

A efectes d'aclariment, els únics costos no elegibles que es contemplen en aquesta proposta, són els associats a l'IVA suportat de totes les inversions, que el considerem no elegible ja que pràcticament la totalitat de l'IVA suportat, serà a posteriori recuperat de la Agència Tributària, donat que la prorrata de deduïbilitat a l'IREC està cada any entorn al 94-98% des de l'exercici 2018. Assumim que serà un cost no elegible i que només suposarà un decalatge temporal que afrontarà l'IREC dels seus fons propis, tot i que amb un decalatge d'entre un i dos anys, un cop fetes les declaracions d'IVA i reclamades les devolucions, pràcticament tots els IVA suportats seran retornats per part de la Agència Tributària a l'IREC.

En l'apartat anterior s'ha citat el cofinançament del 50% del cost del projecte, per 6 milions d'euros, procedent del Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica de la Generalitat de Catalunya, condicionat a l'obtenció de la concessió dels 6 milions d'euros sol·licitats en la convocatòria d'Ajudes Singulares Institucionals 2024. Aquest cofinançament que es formalitzarà la primavera de 2025 mitjançant una addenda al Contracte Programa del període 2024-2026 entre l'Administració de la Generalitat de Catalunya i la Fundació IREC, assumim que s'incorpora als fons propis de l'IREC per al cofinançament del projecte, a efectes del que reflecteix la taula següent:

Concepte	Import
Despesa elegible	
Fons propis beneficiari	6.000.000 €
Total fons propis	6.000.000 €
Ajut concurrent: no aplica	0
Total ajuts concurrents	0
Finançament privat finalista	0
Total cofinançament 50%	6.000.000 €
FEDER (30%)	3.600.000 €
Generalitat de Catalunya (20%)	2.400.000 €
Total despesa subvencionable (100%) (FEDER+GENCAT+Cofinançament)	12.000.000 €
Despesa no elegible (inclou IVA suportat)	
Fons propis beneficiari (gap temporal)	2.520.000 €
Total fons propis	- €
Ajut concurrent	0
Finançament privat finalista	0
Total despeses no elegibles	2.520.000 €
Despeses totals (subvencionable+no subv,)	14.520.000 €

5. Pla de comunicació i difusió del projecte en compliment de les obligacions de difusió i publicitat establertes a l'annex III de les bases reguladores.

Com a beneficiaris, l'IREC assumeix la responsabilitat de publicitar, comunicar i difondre el projecte proposat en el present document, en el cas de ser finançat amb càrrec als Ajuts Singulats Institucionals 2024, i per tant, cofinançat amb els fons FEDER del Programa Operatiu 2021-2027, conforme allò indicat a l'annex III (mesures de visibilitat, transparència i comunicació) de les Bases Reguladores. Com a beneficiaris de l'ajuda sol·licitada, IREC ha d'encarregar-se de la gestió de la informació i la publicitat de les accions finançades a fi de garantir la transparència en la gestió dels fons i visibilitzar el paper determinant de la Unió Europea i els Departaments implicats de la Generalitat de Catalunya, en el procés de reactivació i transformació de l'economia. L'IREC es compromet a que tots els documents administratius incloguin una referència a la convocatòria Ajuts Singulats Institucionals 2024 i al Programa FEDER Catalunya, amb menció al finançament de la Unió Europea ("Cofinançat per la Unió Europea") i el corresponent emblema del període 2021-2027.

Així, l'IREC respectarà el que es preveu a les Bases Reguladores i al Manual de Comunicació del Programa FEDER de Catalunya 2021-2027 en la guia elaborada per la Comissió Europea, amb les accions que es poden dur a terme per a garantir la visibilitat de tots els fons de la Unió Europea i la seva materialització en projectes concrets. També s'observarà tot el que es preveu en el llibre d'estil per a la inserció de l'emblema de la Unió Europea en les diferents accions i les referències a l'origen de fons. Seguint aquests preceptes de la Comissió Europea, quan l'emblema de la Unió Europea es mostri en licitacions, anuncis, cartells d'obra o de comunicació d'inauguració, en associació amb altres logotips, com, per exemple, el de la nostra entitat, alguna administració local implicada si fos precís, de l'Administració de la Generalitat de Catalunya, el logo de la Unió Europea es mostrarà de forma tan prominent i visible com els altres.

L'obligatorietat d'incorporar els emblemes del Programa Operatiu FEDER, i de la Unió Europea, es farà extensiva a tots els documents i iniciatives de comunicació i divulgació associades a la creació de les noves infraestructures d'R+D+i de l'IREC a l'Edifici D del Campus Diagonal-Besòs. Tots les anuncis de licitació, plecs de clàusules administratives i de prescripcions tècniques, contractes administratius, convenis de col·laboració i resta d'instruments jurídics, així com les notes de premsa, reportatges o articles, que es desenvolupin en el marc d'aquest projecte, contindran tant en el seu encapçalament com en el seu cos de desenvolupament, la corresponent referència al Programa Operatiu FEDER i als Ajuts Singulats Institucionals 2024, i a les transferències de capital pluriennals de la Generalitat de Catalunya.

A través del Departament de Comunicació de l'IREC, en línia amb el Pla Estratègic de Comunicació de l'IREC, es desenvoluparà un Pla de Comunicació específic per la creació i posada en marxa de les noves infraestructures d'R+D+i

de l'IREC a l'Edifici D del Campus Diagonal-Besòs, que integri tot un conjunt d'activitats com la pàgina web, mencions en mitjans de comunicació i en xarxes socials, organització i participació en esdeveniments de disseminació, etc., així com la elaboració de material de comunicació imprès o electrònic, associats al projecte. Aquest pla de comunicació i difusió identificarà, per als diferents tipus de comunicacions, públic destinatari en cadascun d'ells (públic en general, comunitat científica, stakeholders institucionals, etc.), els canals més adients (pàgina web, newsletter, xarxes socials (LinkedIn, X, BlueSky, premsa, mitjans de comunicació, etc.) i les calendaritzarà per maximitzar-ne l'impacte i alinear-les amb les fites del projecte. El pla de comunicació també definirà un sistema d'indicadors de comunicació, dels quals es farà seguiment.

Com que el pressupost del projecte DIREC_xTE supera els 10 milions d'euros, entre les activitats previstes en el pla de comunicació, hi haurà com a mínim un acte que compti amb la participació de com a mínim un membre de la Comissió i un membre de l'autoritat de gestió.

El pla de comunicació i difusió també tindrà en compte la participació dels responsables de l'IREC en organismes, clústers i associacions tant a nivell nacional com internacional. Aquests ens, a través d'esdeveniments sectorials i iniciatives de networking, seran una plataforma addicional per a disseminar les noves infraestructures de l'IREC i les seves capacitats per tal d'aconseguir noves col·laboracions i sinèrgies i contribuir a la internacionalització de les mateixes. D'entre les associacions i clústers dels quals IREC forma part podríem destacar:

- Internacionals: EERA, BEPA, IAM-I, UpCell, InnoEnergy, Hydrogen Research Europe, International Energy Agency
- Catalanes: CEEC, CBC, ClústerMAV, Clúster de Residus, Vall de l'Hidrogen de Catalunya
- Espanyoles: Solartys, AEPIBAL, BatteryPlat, PTE-ee, PTE-CO₂, Futured, Fotoplat, REOLTEC, AEE

El pla de comunicació i difusió també considerarà totes aquelles oportunitats dins l'ecosistema com la pertinença dels grups de recerca d'IREC a xarxes d'R+D+i o la inclusió de les noves infraestructures al portal CERCAGINYS d'accés a les infraestructures científiques dels centres CERCA.

6. Principis horitzontals, transversals i aspectes mediambientals.

6.1 Contribució del projecte al compliment de la normativa sobre igualtat efectiva de dones i homes.

L'IREC pretén implantar una planificació estratègica dels recursos humans mitjançant:

- Desenvolupament de mecanismes avançats de gestió dels recursos humans incloent la tutorització, avaluació contínua, formació de competències, reconeixement i incentius i supervisió orientada a la millora.
- Incorporació de la Carta Europea d'investigador i adequació progressiva i selectiva de la retribució competitiva respecte als països millors posicionats en investigació.
- Increment de la presència de dones en el sistema d'investigació i innovació.
- Foment de la mobilitat de científics, gestors i tecnòlegs (amb el suport dels programes existents).

La política retributiva contempla també una avaluació anual de tot el personal de l'Institut; aquesta avaluació té com a objectiu la millora professional de les persones, l'establiment d'objectius personals quant a capacitats, coneixements i actituds, i les accions formatives acordades per aconseguir aquests objectius. En aquesta avaluació es té en compte per una banda el resultat dels projectes en els quals ha participat i/o en les tasques del Centre i, per l'altra, els indicadors de recerca establerts en el pla de qualitat. El resultat de l'avaluació tindrà impacte sobre el salari. Els processos de selecció de l'IREC són sempre oberts, transparents i competitius. Les vacants de treball per a científics i enginyers es publiquen en fòrums internacionals com Euraxess; això significa que en la gran majoria dels casos la posició s'aplica per persones de diferents nacionalitats. Es requereix una avaluació dels candidats i una ponderació, incloent la publicació dels resultats i la selecció dels candidats millor posicionats. Tots els principis dels documents de referència a l'IREC. es basen en el Codi de Conducta promogut per la Comissió Europea per al desenvolupament d'un entorn adequat per al personal investigador.

L'IREC compta, des de desembre de 2017, amb l'acreditació "Human Resources Excellence in Research" (HRS4R) que reconeix l'excel·lència dels recursos humans en la recerca per part de la Comissió Europea, adaptant les seves polítiques de recursos humans als principis establerts en la "Carta Europea i Codi d'Investigadors". Aquest codi consta d'una sèrie de principis generals i requisits a seguir per a la contractació d'investigadors. Per a la consecució d'aquesta acreditació, l'IREC va llançar un pla d'acció que garanteix el compromís d'actuar de manera responsable i respectuosa, per proporcionar condicions justes a les persones investigadores, amb la clara intenció de contribuir a l'avanç de l'Espai Europeu de Recerca.

L'IREC està compromès a promoure la igualtat entre homes i dones, evitant qualsevol tipus de discriminació basada en el sexe, raça, ètnia, religió, minusvàlues, edat o orientació sexual en les diferents etapes d'evolució de les persones dins de l'Institut, i especialment en l'accés al mateix. Aquests principis ja van ser inclosos a la política d'atracció de talent del Centre i a la Política de Promoció i Pla de Carrera Professional i actualment acaba de ser acordat amb el comitè d'empresa i ha entrat en vigor l'1 de gener de 2025 un nou Pla d'Igualtat.

L'IREC advoca per la bona gestió del temps dedicat a la vida personal, familiar i laboral, buscant un equilibri saludable per a tot el personal. Reconciliar l'equilibri en les diferents dimensions de la vida per millorar el benestar, la salut i la capacitat de treball personal. Dins dels aspectes relacionats amb aquest àmbit d'igualtat; per tal de promoure aquesta conciliació, l'Institut està obert a concedir flexibilitat d'horaris. Tots aquests aspectes garanteixen una igualtat efectiva entre tots els nostres investigadors, tant homes com dones. Addicionalment, aquestes

Addicionalment s realitza formació anual per a tot el personal en matèria d'igualtat de gènere, ús del llenguatge inclusiu, actuacions en cas de qualsevol tipus d'assetjament, i en protocol de gestió de conflictes i prevenció d'assetjament laboral.

Pel que fa a la promoció de les vocacions STEM en nenes i dones, l'IREC participa anualment iniciativa en diverses inicatives, com la #100tífiques, un esforç col·laboratiu amb altres centres CERCA orientat a promoure la visibilitat de les dones investigadores a les escoles, la qual cosa és important a llarg termini, ja que està ajudant a potenciar la propera generació de científiques.

6.2 Contribució del projecte al compliment de la normativa sobre la integració de discapacitats.

L'IREC compleix amb la normativa vigent sobre integració de discapacitats, amb la contractació de més d'una persona discapacitada per cada 50 treballadors. Actualment tenim en el nostre equip 7 persones amb aquesta acreditació, treballant en diferents àmbits, tant investigadors i enginyers, com administratius. Una vuitena persona amb l'acreditació de discapacitació s'incorpora a la plantilla el 17 de febrer de 2025. L'IREC pel seu volum de personal hauria de tenir 4 persones amb discapacitació contractades com a mínim. La política de l'Institut és sempre analitzar aquest requeriment normatiu de forma que en cap cas fluctuacions en aquest personal puguin dur a un incompliment normatiu.

L'IREC analitza sempre que hi ha una vacant, les possibilitats de trobar una persona discapacitada que compleixi el perfil adequat, amb el suport de la consultoria TALENTO, que pertany al grup de la Fundació ONCE. Apart d'aquesta consultoria especialitzada en personal amb aquesta acreditació, també s'utilitzen els perfils de LINKEDIN per avaluar aquesta possibilitat.

Donat que la implementació del projecte DIRECxTE conduirà a IREC a incrementar el seu personal, s'ha de suposar que el fet que el projecte vegi la seva llum verda, suposarà un increment en la capacitat de contractar nou personal amb aquesta acreditació, i per tant, millores en les possibilitats de polítiques d'integració de discapacitats.

6.3 Contribució del projecte al compliment de la normativa medi ambiental.

(Aquest apartat haurà d'anar amb concordança a les Declaracions responsables indicades a SIFECAT2127 al moment de presentar l'operació)

- Subjecte a declaració d'impacte ambiental, que s'aporta com a annex
- No està subjecte a declaració d'impacte ambiental

6.4 Accions pel compliment de les condicionants mediambientals establertes al document d'Avaluació de conformitat amb el principi de "no causar perjudici significatiu" (DNSH) recollit en el document de Criteris i Procediments per a la Selecció d'Operacions del Programa del FEDER de Catalunya 21-27

(Especificar accions implementades a les infraestructures recollides a l'annex 2 del document [CPSO del programa operatiu FEDER2127](#). Concretament:

1. **Utilització i protecció sostenible dels recursos hídrics i marins:** *Quan s'instal·lin aparells que utilitzin aigua (lavabos, dutxes, WC, etc.), aquests hauran de contar amb l'etiqueta europea corresponent, que certifiquen el compliment dels requisits tècnics aplicables a aquests productes a la UE. Per evitar l'impacte de l'obra, els riscos de degradació mediambientals relacionats amb la preservació de la qualitat de l'aigua i la prevenció de l'estrès hídric s'identificaran i abordaran la conformitat amb els requisits de la Directiva 2000/60/CE (Directiva marc del agua), Directiva 2008/56/CE (Directiva marc sobre la estratègia marina) i Directiva 2006/118/CE relativa a la protecció de les aigües subterrànies contra la contaminació i el deteriorament.*

2. **Economia circular, inclosa la prevenció i el reciclatge de residus:** aplicació de les disposicions establertes al Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, sobre producció i gestió de RCD. L'aplicació del Reial Decret 105/2008 contribuirà a la consecució de l'objectiu europeu marcat per la Directiva 2008/98/CE sobre els residus, per aconseguir que al menys el 70% en pes dels RCD generats al país, preparació per a la reutilització, el reciclatge i la revalorització d'altres materials, incloses les operacions de reutilització utilitzant residus per a substituir altres materials.
3. **Prevenció i control de la contaminació a l'atmosfera, l'aigua o el sòl:** adoptar mesures per reduir el soroll, la pols i les emissions contaminants durant la fase d'obra, executant-se totes les actuacions de conformitat amb el disposat a la normativa vigent en matèria de contaminació de sòls i aigua.
A més, els components i materials de construcció utilitzats en el desenvolupament de les actuacions previstes en aquesta mesura no contindran amiant ni substàncies tòxiques identificades a partir de la llista de substàncies subjectes a autorització que figura a l'annex. XIV del Reglament (CE) 1907/2006.
4. **Protecció de la biodiversitat i els ecosistemes:** Cal assegurar que les instal·lacions d'infraestructures no afectaran negativament a les bones condicions i la resiliència dels ecosistemes, tampoc a l'estat de conservació dels hàbitats i de les espècies.)

Totes les contractacions i licitacions d'obres, serveis i adquisició d'equipament per la creació i posada en marxa de les noves infraestructures d'R+D+i de l'IREC a l'Edifici D del Campus Diagonal-Besòs, es realitzaran d'acord a la LLei 9/2017 de Contractació del Sector Públic. L'IREC sempre incorpora consideracions ambientals referents a la petjada de carboni de processos i transport, i socials referents a la igualtat entre gèneres, en les licitacions i valoracions de les propostes.

Mesures que inclou el projecte de creació i posada en marxa de les noves infraestructures d'R+D+i de l'IREC a l'Edifici D del Campus Diagonal-Besòs, a favor del medi ambient i en compliment de la normativa mediambiental d'aplicació:

La protecció mediambiental és en un dels elements clau de la política europea, de les polítiques de les administracions públiques nacionals i dels ens d'R+D+i del nostre àmbit. La UE està liderant la reducció d'emissions de CO₂ i amb això està col·laborant a impulsar una indústria pròpia a través dels seus programes de recerca i desenvolupament tecnològic. La recerca de nous materials i processos, i les millores tecnològiques que es portaran a terme a l'IREC tenen la finalitat d'aconseguir solucions a les necessitats energètiques de la població, protegint el mateix temps el medi ambient, mitjançant l'estalvi i eficiència energètica, reducció de les emissions de CO₂, utilització de energia renovable (bioenergia i energia eòlica marina), investigació en materials per a la construcció sostenible, investigació en mobilitat sostenible o en eco-eficiència de l'habitatge, valorització de residus, gestió i el tractament d'aigües, etc.

Pel que fa a la Bioenergia, que és un dels altres eixos d'activitat principals de l'IREC, es tracta d'una font d'energia renovable, respectuosa amb el Medi Ambient, ja que respecta l'equilibri natural de l'atmosfera i, per tant, contribueix al compliment del Protocol de Kyoto.

Pel desenvolupament de les activitats de l'IREC dins l'àmbit dels diferents camps científic-tecnològics citats en aquest document, son necessàries unes instal·lacions que respectaran el medi ambient, com serà el cas de les instal·lacions de les noves infraestructures d'R+D+i de l'IREC a l'Edifici D del Campus Diagonal-Besòs. Aquestes instal·lacions de l'Institut disposaran d'un sistema de fred i calor innovador i sostenible. A més seran un referent d'arquitectura sostenible, i el fet de que la majoria dels espais de l'edifici siguin ocupats per l'IREC amb la seva activitat, possibilitarà que degut a la pròpia activitat dels projectes d'R+D+i i a la prestació de serveis que s'hi desenvoluparà, el propi projecte de les instal·lacions objecte d'aquest projecte s'anirà convertint en un demostrador de noves tecnologies d'eficiència energètica en edificis (vidres, façanes, pintures, prototips assajats a l'exterior en espais correctament habilitats a la quarta planta, etc), a la indústria, en el camp de la captura de CO₂ i el reaprofitament de residus, etc. De fet, les noves infraestructures d'R+D+i de l'IREC a l'Edifici D del Campus Diagonal-Besòs seran un espai experimental on assajar qualsevol nova tecnologia desenvolupada per millorar l'eficiència energètica i l'impacte mediambiental.

Les instal·lacions de l'Edifici D del Campus Diagonal-Besòs tindran concedida la primavera de 2025 la corresponent llicència d'obres, i s'està elaborant la memòria mediambiental que serà sotmesa a l'aprovació per part de l'Organisme de Gestió Ambiental Unificada (OGAU) de la Generalitat de Catalunya, on es tindran en compte tots els impactes de l'activitat de recerca i desenvolupament en l'aire, l'aigua, els residus, l'impacte acústic, etc.

En l'Estudi de Gestió de Residus de l'obra i de l'activitat es valoren els residus generats degut a l'execució de l'obra i es defineixen les accions de minimització de la repercussió d'aquests sobre el medi ambient, i els generats per l'activitat de recerca posterior i que son tractats per entitats certificats i reportats a l'Agència Catalana de Residus tal com determina la normativa actual.

Amb la finalitat de garantir la seguretat de les persones, el benestar de la societat i la protecció del medi ambient, les instal·lacions rebran un ús i un manteniment adequats per conservar i garantir les condicions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat exigides normativament.

Justificació de les Accions pel Compliment de les Condicionants Mediambientals en Alineació amb el Principi DNSH:

El projecte del nou edifici de recerca de l'Institut de Recerca de l'Energia de Catalunya (IREC), al Campus Interuniversitari Diagonal Besòs, es desenvolupa en plena alineació amb el principi de “no causar un perjudici significatiu” (DNSH), tal com s'estableix en els **Criteris i Procediments per a la Selecció d'Operacions del Programa FEDER de Catalunya 2021-2027**. Aquest principi busca garantir que totes les operacions finançades pel FEDER no només siguin sostenibles, sinó que contribueixin positivament a la transició verda i al desenvolupament sostenible, respectant els sis objectius mediambientals definits al Reglament (UE) 2020/852.

A continuació, es justifiquen les accions adoptades per assegurar el compliment dels condicionants mediambientals, estructurades segons els sis objectius mediambientals del DNSH.

1. Mitigació del canvi climàtic

El projecte prioritza la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle (GEI) associades al cicle de vida de l'edifici, integrant accions específiques per mitigar el canvi climàtic:

- **Eficiència energètica:** Es dissenya l'edifici amb criteris d'alta eficiència energètica, seguint el principi de "primer, l'eficiència energètica", tal com indica el Reglament (UE) 2018/1999. Entre les accions destacades:
 - Ús de materials d'aïllament tèrmic d'alta qualitat per reduir les pèrdues energètiques.
 - Incorporació de sistemes de climatització i ventilació amb tecnologia d'alta eficiència (DISTRICLIMA).
 - Sistemes d'il·luminació basats en LED per minimitzar el consum elèctric.
- **Energia renovable:** L'edifici generarà una part de la seva energia a través de plaques fotovoltaiques instal·lades a la coberta i en altres zones disponibles. Això contribueix a reduir la dependència del mix energètic de la xarxa, minimitzant les emissions associades al consum elèctric.
- **Càlcul de la petjada de carboni:** S'han calculat les emissions associades a les diferents fases del projecte (construcció, operació i desmantellament). Aquestes emissions es mantenen per sota dels límits establerts per les normatives europees, i les opcions de disseny es basen en la seva valoració ambiental i econòmica mitjançant el "cost ombra del carboni".

2. Adaptació al canvi climàtic

L'edifici es dissenya per ser resilient als impactes del canvi climàtic previstos a la regió. Es garanteix que pugui fer front a fenòmens extrems i altres efectes del canvi climàtic mitjançant les següents mesures:

- **Avaluació de riscos climàtics:** S'ha realitzat una anàlisi de sensibilitat, exposició i vulnerabilitat climàtica que ha identificat els principals riscos: augment de temperatures, onades de calor, pluges torrencials i inundacions.
- **Infraestructures verdes i drenatge sostenible:** Es dissenyen zones verdes a la urbanització això com cobertes verdes que redueixen l'efecte illa de calor, alhora que ajuden a gestionar de manera natural les pluges intenses. També s'incorporen sistemes de drenatge sostenible (SUDS) per prevenir inundacions en el terreny del projecte.
- **Flexibilitat estructural:** L'edifici compta amb un disseny flexible que permet adaptacions futures per fer front a riscos climàtics nous o emergents.

3. Ús sostenible i protecció dels recursos hídrics i marins

El projecte incorpora tecnologies i pràctiques que garanteixen un ús eficient i sostenible de l'aigua, evitant impactes negatius sobre recursos hídrics locals:

- **Eficiència hídrica:** S'instal·laran sistemes de reutilització d'aigua de pluja per al reg de zones verdes i per a ús en lavabos, reduint així el consum d'aigua potable. A més, es preveuen aixetes i dutxes amb limitadors de cabal, Reguladors de pressió i estalvi en reg de jardins.
- **Prevenició de la contaminació:** Els sistemes de gestió de residus líquids garanteixen que no hi hagi abocaments incontrolats al sistema de clavegueram ni als recursos hídrics propers.

4. Transició cap a una economia circular

El projecte promou l'ús eficient dels recursos, reduint la generació de residus i fomentant l'economia circular en totes les fases del cicle de vida de l'edifici:

- **Selecció de materials sostenibles:** Es prioritza l'ús de materials amb baix impacte ambiental, com el formigó amb contingut reciclat, acer reciclat i fusta certificada (FSC o PEFC). També s'utilitzen materials modulars per facilitar el seu desmantellament i reutilització.
 - **Gestió de residus durant la construcció:** Els contractistes segueixen plans específics per minimitzar els residus generats i maximitzar el reciclatge. Per exemple, els materials sobrants es destinen a plantes de valorització.
- A continuació, es recullen una sèrie d'accions encaminades a la prevenció en la generació de residus de construcció i demolició durant l'obra.

A	Si	No
Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus.	x	
S'ha optimitzat les seccions resistents, per a tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat	x	
S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables.	x	
Es preservaran els productes que siguin reutilitzables o reciclables durant els treballs	x	
S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per a evitar la realització	x	
S'ha pensat en la modulació del projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per a	x	
S'ha dissenyat l'edifici tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat. (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil). Per exemple, el formigó té un gran potencial de reciclabilitat i existeixen plantes recicladores d'aquest material. Però en el cas que es trobi unit a un material plàstic, la seva reciclabilitat es veurà dificultada si no s'ha previst que aquests materials es puguin separar amb facilitat. - solucions d'impermeabilització o aïllament tèrmic no adherit	x	
Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat	x	
Es preveu que les diferents subcontractes gestionin els seus propis residus a obra.	x	
En cas d'enderroc, s'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar	x	
S'aprofitaran retalls durant la posada en obra i s'intentarà realitzar els talls amb precisió, de manera que	x	

- **Disseny per al desmantellament:** L'edifici es construeix tenint en compte el seu cicle de vida complet, assegurant que els materials es puguin recuperar i reutilitzar al final de la seva vida útil.

5. Prevenció i control de la contaminació

L'edifici es dissenya i es construeix amb mesures específiques per minimitzar la contaminació de l'aire, el sòl i l'aigua:

- **Reducció de contaminació atmosfèrica:** Durant la construcció, es preveu controlar les emissions de pols mitjançant sistemes de reg i limitadors de velocitat al lloc de l'obra. A més, es fomenta l'ús de maquinària amb motors d'emissions baixes (EU Stage V).
- **Gestió del sòl contaminat:** No s'han detectat zones contaminades ja que al tenir els soterranis prèviament executats no existeix moviment de terres,
- **Control de residus perillosos:** Es garanteix una gestió segura dels materials potencialment perillosos, amb plans específics per a l'emmagatzematge i eliminació de substàncies com pintures i dissolvents.

6. Protecció i restauració de la biodiversitat i els ecosistemes

Tot i trobar-se en una zona urbana, el projecte contribueix positivament a la protecció i restauració del medi natural a través de les següents accions:

- **Creació d'hàbitats verds:** Les zones verdes previstes com per exemple el gran atri central que va del soterrani a coberta, no només actuen com a reguladors climàtics, sinó que també proporcionen hàbitats per a espècies locals, fomentant la biodiversitat.
- **Selecció d'espècies autòctones:** Les espècies utilitzades a les zones verdes són autòctones i resistents al clima mediterrani, la qual cosa redueix les necessitats de manteniment i recursos hídrics.
- **Evitar l'impacte negatiu sobre l'entorn:** Durant la construcció, s'han establert perímetres de protecció per evitar que els treballs d'obra afectin les zones verdes o ecosistemes propers.

Documentació i verificació del compliment DNSH

Per garantir que el projecte compleix amb el principi DNSH, s'han documentat totes les accions descrites. Aquesta documentació inclou:

- **Avaluacions prèvies:** Informes d'impacte ambiental, estudis climàtics i anàlisi de riscos.
- **Declaració DNSH:** Un document específic que resumeix com l'edifici compleix cadascun dels sis objectius mediambientals del Reglament (UE) 2020/852.
- **Pla de seguiment:** Mecanismes per supervisar el compliment dels condicionants mediambientals durant totes les fases del projecte.

Conclusions en relació a la mitigació d'impactes ambientals durant la construcció d'aquest projecte: Aquest projecte exemplifica com és possible desenvolupar infraestructures d'alt rendiment que no només minimitzen els impactes ambientals negatius, sinó que contribueixen activament a la sostenibilitat. Amb aquestes accions, l'edifici D de recerca de l'IREC no només compleix amb els requisits del principi DNSH, sinó que s'erigeix com un referent en la transició cap a una economia baixa en carboni i resiliència als impactes climàtics.

El document del **Principi de No Empitjorament Significatiu del Medi Ambient (DNSH)**, és fonamental en el context del **Pla Nacional de Recuperació, Transformació i Resiliència (PRTR)**, a la vegada que estableix els criteris per a garantir que les actuacions de rehabilitació i construcció respecten l'entorn natural. Aquest principi s'emmarca dins de l'**objectiu de transició ecològica** establert per la Unió Europea, i es regula mitjançant el **Reglament (UE) 2020/852** sobre la creació d'un marc per a les inversions sostenibles. L'objectiu principal és evitar impactes ambientals adversos significatius, tot assegurant que els projectes d'infraestructura i rehabilitació siguin sostenibles i respectuosos amb el medi ambient.

L'enfocament del projecte compleix el **Principi de No Empitjorament Significatiu del Medi Ambient** perquè **integra estratègies de desmuntatge, reutilització, adaptabilitat i durabilitat en tots els sistemes i subsistemes**. A través de l'ús de materials reciclats, el disseny modular i la planificació per al desmuntatge, es minimitza la generació de residus i s'afavoreix l'economia circular. A més, l'aplicació de controls de qualitat i documentació tècnica assegura la traçabilitat dels materials i la correcta gestió ambiental a llarg termini.

Aquesta planificació permet garantir que l'edifici sigui **sostenible, eficient i preparat per a futurs canvis**, complint així **tots els criteris del DNSH** establerts per la Unió Europea.

Principi DNSH en el Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

Segons el document, les actuacions del projecte de rehabilitació, que formen part del **Pla Nacional de Recuperació, Transformació i Resiliència (PRTR)**, compleixen amb el principi de **no empitjorament significatiu del medi ambient** en el marc dels objectius ambientals establerts per la Unió Europea. El projecte considera els següents **objectius mediambientals** que s'especifiquen a l'article 9 del Reglament 2020/852 UE, i que serveixen de guia per avaluar el compliment dels criteris ambientals:

1. **Mitigació del canvi climàtic:** Les actuacions no han de contribuir de manera significativa a l'augment de les emissions de gasos d'efecte hivernacle (GEH). En canvi, les intervencions han de contribuir a la reducció de consum energètic, a través de l'eficiència energètica en els edificis. El compliment d'aquest objectiu es garanteix mitjançant la **reducció del consum d'energia primària no renovable** (Cep,nren) i la millora de l'eficiència energètica, especialment en la demanda global d'energia per a calefacció i refrigeració dels

edificis. Aquestes intervencions passen per una **avaluació simplificada** per garantir la seva alineació amb els objectius de reducció d'emissions de GEH.

2. **Adaptació al canvi climàtic:** El projecte ha de contribuir a la **resiliència** dels edificis davant dels efectes del canvi climàtic, millorant les condicions d'adaptació i mitigant els possibles impactes adversos a nivell climàtic. Aquesta adaptació pot incloure millores en l'aïllament, la resistència estructural davant esdeveniments meteorològics extrems o l'optimització de recursos hídrics. En aquest cas, el compliment d'aquest objectiu també es realitza mitjançant una **avaluació simplificada**.
3. **Protecció de recursos hídrics i marins:** El projecte ha de prevenir la contaminació i el deteriorament de **les masses d'aigua i les aigües marines**. Per això, durant la fase d'execució, s'han d'adoptar les mesures reglamentàries per a evitar impactes en els recursos hídrics, com la contaminació de sòls i aigües. Segons el document, no s'espera cap impacte negatiu significatiu en aquest àmbit, i per tant es realitza una **avaluació simplificada**.
4. **Transició cap a una economia circular:** En línia amb els principis de sostenibilitat, el projecte promou l'ús **eficient de recursos**, la **reducció de residus** i el foment de la reutilització de materials en el disseny de les intervencions. S'especifica que el **70% dels residus** generats seran reciclats, reutilitzats o recuperats, seguint protocols establerts per la Unió Europea per a la **demolició selectiva** i el disseny per al desmuntatge, de manera que es maximitzi la reutilització de materials en futurs projectes. Aquesta acció es tracta en una **avaluació substantiva**, ja que es tracta d'un dels objectius més rellevants en el context de les actuacions de rehabilitació.
5. **Contaminació:** El projecte ha de garantir que no es provoqui un augment significatiu de les emissions de contaminants a l'atmosfera, l'aigua o el sòl. Per això, durant la fase de construcció, s'han de seguir les normatives per minimitzar els nivells de soroll, pols i altres contaminants. També s'han de seleccionar materials de construcció que no continguin substàncies perilloses com l'**amiant**, i que compleixin els estàndards de seguretat en relació a la **contaminació atmosfèrica** i aquosa. L'objectiu es valida mitjançant una **avaluació simplificada**.
6. **Protecció i restauració de la biodiversitat i els ecosistemes:** Els projectes de rehabilitació no han de generar un dany directe a la biodiversitat o als ecosistemes. En el context de la rehabilitació d'edificis existents, no s'espera cap impacte directe sobre els hàbitats o espècies locals, per la qual cosa també es realitza una **avaluació simplificada**.

Principis de Disseny per a la Sostenibilitat

El document proposa també un conjunt de principis de **disseny sostenible** per afavorir la transició cap a l'economia circular i la maximització de l'eficiència dels recursos. Entre aquests principis, es destaca:

- **Disseny per al desmuntatge:** Aquest principi consisteix a dissenyar edificis i infraestructures de manera que les seves parts puguin ser fàcilment desmuntades per a la reutilització de materials al final de la seva vida útil. Això implica utilitzar **components estandarditzats**, així com dissenyar **estructures reversibles** que facilitin el desmuntatge i el reciclatge.
- **Adaptabilitat i durabilitat:** Els edificis han de ser dissenyats de manera que siguin **versàtils**, permetent que es puguin adaptar a noves necessitats en el futur. Això pot incloure la capacitat de modificar espais interiors per a diferents usos o la **capacitat d'ampliar** les estructures sense afectar la seva funcionalitat. La **durabilitat** és un altre factor clau, dissenyant amb materials que minimitzin la necessitat de manteniment o de substitució.

Els principis inclouen també el disseny per a la **reutilització**, que implica la selecció de materials reciclats i la creació d'espais modulars i adaptables. L'ús de materials reciclables és essencial per a reduir la dependència de recursos naturals no renovables i contribuir a la **reducció de costos ambientals**. Aquests principis tenen com a objectiu afavorir l'economia circular i la sostenibilitat dels edificis a llarg termini.

Integració en la Documentació del Projecte de l'Edifici D

Tots els principis ambientals i de disseny per a la sostenibilitat s'integraran en la documentació tècnica del projecte, com la **memòria descriptiva i constructiva**, els **dibuixos tècnics**, el **pla de gestió de residus** i els **detalls tècnics de les instal·lacions**. Tots aquests documents formaran part del **Llibre de l'edifici**, un recull de tota la informació relativa a la construcció, que es posa a disposició per al seu manteniment i possible actualització en el futur.

A més, s'estableixen estratègies per a garantir la **traçabilitat dels materials** utilitzats, minimitzar l'ús de components i materials no reciclables, i assegurar un manteniment correcte de l'edifici al llarg del temps, amb l'objectiu de **maximitzar la vida útil dels components** i minimitzar l'impacte ambiental. Tot això es materialitza en un conjunt de **documents de control de qualitat i descripcions tècniques**, que permetran garantir el compliment dels requisits ambientals a totes les fases del projecte.

Accions pel compliment del Principi DNSH en el Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

El compliment del **Principi de No Empitjorar Significativament el Medi Ambient (DNSH)** es justifica mitjançant un enfocament detallat en **els sistemes i subsistemes de l'edificació**, així com en **els aspectes generals i específics** que garanteixen la sostenibilitat ambiental del projecte. A continuació, es detallen les estratègies adoptades en cadascun d'aquests elements.

1. Sistemes i subsistemes estudiats en el projecte

El document classifica els elements de l'edifici en diferents **sistemes i subsistemes**, especificant criteris constructius que permetin **el desmuntatge, l'adaptabilitat i la durabilitat**.

1.1. Fonamentació i estructura

- **Fonamentació (superficial/profunda i contenció):**
 - Es preveuen **reforços estructurals en la fonamentació** que permetin modificacions sense afectacions a l'edifici. Estructura existent de formigó en soterrani en continuïtat en plantes sobre rasant.
- **Estructura vertical i horitzontal (pilars, bigues i sostres):**
 - Es preveuen **Façana biosfèrica formada per sistema modular d'entramat lleuger de fusta**. L'ús d'**elements moduls i estandarditzats** facilita la reutilització i l'adaptabilitat.
 - Les unions es realitzen en **sec o amb sistemes reversibles**, evitant l'ús d'adhesius químics contaminants.

1.2. Envolupant de l'edifici

- **Façanes, mitgeres i patis:**
 - **Façana biosfèrica** formada per sistema modular d'entramat lleuger de fusta. Es dissenyen **sistemes de compartimentació interior moduls i desmuntables** amb subestructures mecàniques desmuntables.
 - L'aïllament tèrmic es realitza amb **sistemes no adherits**, permetent-ne la substitució sense generar residus innecessaris.
 - Es col·loquen **proteccions solars** a mode de lames verticals i horitzontals a tota la façana.
- **Cobertes i aïllaments:**
 - Es preveuen **cobertes planes flotants** i inclinades amb sistemes mecànics que es poden desmuntar.
 - L'aïllament es col·loca en **plaques independents**, facilitant la seva reutilització.
- **Fusteries, lluernes i proteccions solars:**
 - Les **obertures moduls** permeten la substitució d'elements sense alterar l'estructura principal.
 - Els materials seleccionats són **reciclables** i no contenen substàncies perilloses.

1.3. Compartimentació i acabats interiors

- **Divisòries i fusteria interior:**
 - Es prioritza l'ús de **sistemes moduls i panells fixats mecànicament** (cartró-guix, fusta).
 - Els **extradossats** permeten fàcil desmuntatge i reutilització.
- **Revestiments i acabats (paviments i cel rasos):**
 - Es fan servir **paviments flotants** i cel rasos **desmuntables**, optimitzant la reutilització.
 - Els acabats es dissenyen per minimitzar **tractaments químics**, facilitant el reciclatge posterior.

1.4. Instal·lacions

- **Sistemes d'aigua, electricitat, climatització i energies renovables:**
 - Les **instal·lacions es deixen vistes**, evitant l'ús de falsos sostres que dificulten el manteniment i el desmuntatge.

- Es fomenta l'ús de **components estandarditzats i modulars**, que poden substituir-se individualment.
 - **Protecció contra incendis, telecomunicacions i aparells elevadors:**
 - Els sistemes s'integren de manera que es pugui accedir fàcilment per a modificacions futures.
 - Es garanteix la traçabilitat de materials i components.
- 1.5. Equipament i mobiliari fix**
- **Sanitaris i mobiliari fix:**
 - Es prioritza l'ús de **mobiliari no encastat**, maximitzant la reutilització i minimitzant l'ús de recursos nous.

2. Aspectes generals i específics per garantir la sostenibilitat

A més de l'organització per sistemes i subsistemes, el projecte adopta estratègies transversals per assegurar el compliment del DNSH:

2.1. Estratègies generals per al desmuntatge i adaptabilitat

- **Disseny d'estratègies de desmuntatge** per a cada sistema, documentades en la memòria del projecte.
- **Conservació i permanència de materials**, evitant el malbaratament i promovent la reutilització.
- **Accessibilitat als elements constructius existents**, facilitant-ne la substitució i manteniment.
- **Reducció de la personalització en detalls i acabats**, per millorar la seva integració en futurs projectes.

2.2. Minimització de materials i optimització de recursos

- Es garanteix l'ús **mínim de materials i components**, sense comprometre la funcionalitat.
- Es busca **un equilibri en la vida útil** dels diferents components, per evitar substitucions prematures.
- Incorporació de **materials reciclats** i certificats amb **Declaració Ambiental de Producte (DAP)**.

2.3. Control de qualitat i traçabilitat

- Es documenta tota la informació sobre **la qualitat dels materials i el seu manteniment** en el **Llibre de l'edifici**.
- Es garanteix la **traçabilitat dels materials** per facilitar la seva reutilització futura.

3. Justificació final del compliment del principi DNSH

Segons el document, aquestes estratègies asseguruen que el projecte **no empitjori significativament el medi ambient**, complint els següents requisits:

1. **No augmenta les emissions de gasos d'efecte hivernacle:** Es millora l'eficiència energètica, reduint la demanda de calefacció i refrigeració.
2. **No agreuja els efectes del canvi climàtic:** L'edifici s'adapta a les noves condicions climàtiques, millorant la seva resiliència.
3. **No perjudica els recursos hídrics ni marins:** S'adopten mesures per evitar la contaminació del sòl i de l'aigua.
4. **Fomenta la transició cap a una economia circular:**
 - Es reutilitza un **70% dels residus**.
 - Es dissenya per al desmuntatge seguint la **ISO 20887**.
 - Es minimitzen els residus a través de la modularitat i la prefabricació.
5. **No augmenta la contaminació:**
 - S'elimina l'ús de substàncies perilloses (amiant, metalls pesants, etc.).
 - Es redueixen emissions de soroll i pols en obra.
6. **No genera impactes negatius en la biodiversitat:**
 - L'obra no afecta hàbitats naturals ni espècies protegides.

Els principis, consideracions i aspectes que el projecte considera, queden reflectits a la documentació final del projecte i passen a formar part del Llibre de l'edifici.

Aspectes generals a estudiar i considerar a qualsevol dels sistemes i subsistemes disseny d'estratègies d'adaptabilitat i millora traçabilitat de materials i d'elements en la vida útil dels components descripció adequada del manteniment de l'edifici

Documentació de suport: Projecte executiu: memòria descriptiva i constructiva, Projecte executiu: documentació gràfica, detalls tècnics i especificacions, Estat d'amidaments, Plec de condicions i Pla d'ús i manteniment, Estudi impacte ambiental / Anàlisi de cicle de vida.

7. Indicadors de seguiment del projecte.

(Cal omplir els documents Annex I, que trobareu al final d'aquest document. La previsió del valor dels indicadors caldrà traslladar-la a la plataforma SIFECAT2127. Addicionalment, trobareu el [manual d'indicadors](#) del FEDER 2021-2027).

S'adjunta com a Annex I, els corresponents informes i càlculs pels indicadors d'aplicació:

- a) **RCO06.** Investigadors que treballen en instal·lacions d'investigació que reben suport
- b) **RCR102.** Llocs de treball d'investigador creats en entitats que reben suport

Signatura electrònica de la persona representant legal de l'entitat beneficiària:

Projectes Singlars Institucionals 2024

Memòria detallada del projecte

Assignació de cofinançament procedent del Fons Europeu de Desenvolupament Regional (FEDER) i de la Generalitat de Catalunya per a la realització de projectes singlars institucionals que possibilitin la generació de recerca d'excel·lència, l'atracció del talent i el desenvolupament d'activitats de transferència de coneixement i valorització, mitjançant la construcció, adquisició, habilitació, rehabilitació o ampliació substancial d'edificacions per infraestructures d'R+D+I.

Codi SIFECAT: UR68-001661

Acrònim projecte: Catalonia Circular Materials Hub (C-CMH) del Campus Diagonal Besòs de la UPC.

Títol: Adequació de laboratoris i espais a l'Edifici D i I del CDB per potenciar la innovació i la recerca en economia circular i sostenibilitat avançada, sota el marc del Catalonia Circular Materials Hub.

Entitat beneficiària: Universitat Politècnica de Catalunya (UPC)

Objectiu polític: OP1: Una Europa més competitiva i intel·ligent.

Prioritat d'inversió: P1A: Transició digital i intel·ligent.

Objectiu específic: OE 1.1: Desenvolupament i millora de les capacitats d'investigació i innovació i la implantació de tecnologies avançades.

Acció afí: 1.1.1 Enfortiment de les institucions d'R+D i creació, consolidació i millora de les infraestructures científiques i tecnològiques.

Àmbit intervenció: 002 Inversió en actius fixos, incloses les infraestructures de recerca, en petites i mitjanes empreses (inclosos centres de recerca privats) directament vinculades a activitats de recerca i innovació

Àmbit d'actuació: *nanotecnologia, microtecnologia, materials avançats, fotònica, biotecnologia, manufactura avançada.*

Cost total subvencionable: 3.196.936,60€ (*Sumatori partides subvencionables*)

Cofinançament FEDER: 959.080,98 € (*30% del cost total subvencionable*)

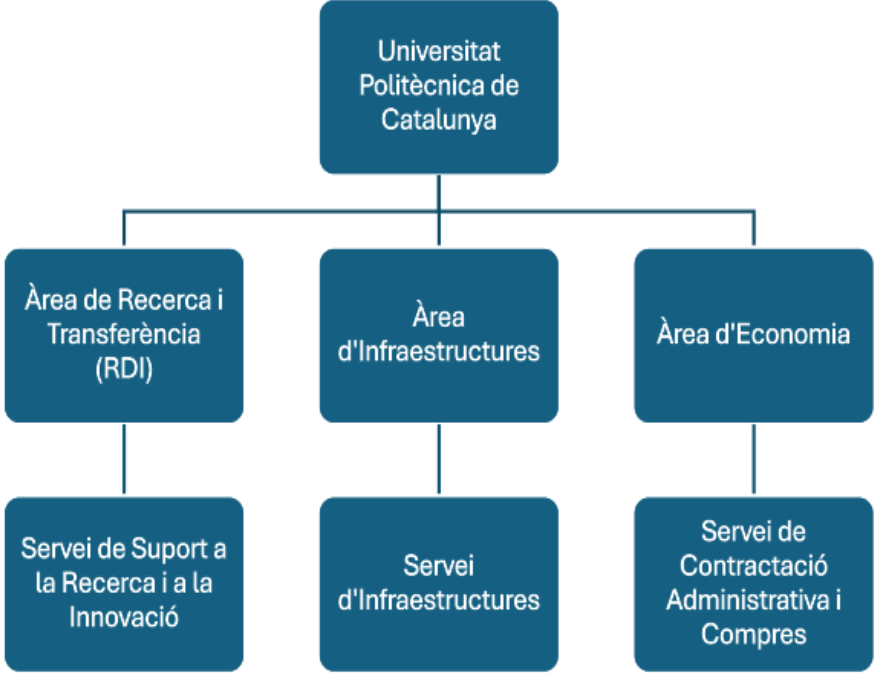
Cofinançament Generalitat: 639.387,32 € (*20% del cost total subvencionable*)

Data prevista d'inici: 15/12/2024

Data prevista de finalització: 31/12/2028

1. Dades de la institució beneficiària

1.1 Dades de la institució beneficiària

Nom: Universitat Politècnica de Catalunya (UPC)			
NIF: Q - 0818003 – F			
Forma jurídica:			
Fundació de titularitat pública <input type="checkbox"/>	Fundació de titularitat privada <input type="checkbox"/>	Universitat pública <input checked="" type="checkbox"/>	Altres: <input type="checkbox"/>
Tipus d'entitat beneficiària (base 2):			
Universitat del sistema universitari de Catalunya <input checked="" type="checkbox"/>	Centre de recerca <input type="checkbox"/>	Parc científic i tecnològic <input type="checkbox"/>	
Institució sense finalitat de lucre amb activitat principal de recerca i innovació <input type="checkbox"/>		Agent d'execució de la recerca <input type="checkbox"/>	
Organigrama:			
			
Experiència prèvia de la institució sol·licitant relacionada amb l'activitat científica objecte del projecte:			
<p>La Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) és una universitat pública, que en l'actualitat continua mantenint la seva destacada posició entre les millors universitats en l'àmbit estatal, europeu i mundial, segons diversos rànquings acadèmicament reconeguts. Segons l'U-Ranking 2024, la UPC està al capdavant de les universitats de l'Estat en rendiment en Recerca i Innovació i se situa com a segona universitat en la classificació global i a Espanya en docència; en l'edició del Ranking CYD 2024, la UPC continua liderant l'àmbit de Transferència del Coneixement en l'àmbit estatal, es posiciona al tercer grup d'universitats amb millors resultats en Contribució al Desenvolupament Territorial, i al quart en Orientació Internacional.</p> <p>Tanmateix, a l'University Impact Rankings 2024 la UPC manté les millors posicions en l'ODS 13 'Acció Climàtica', en el lloc 58 a nivell mundial, l'ODS 9 'Indústria, Innovació i Infraestructures' es</p>			

col·loca novament al rang 101-200, amb una puntuació de 80,5 sobre 100, la més alta a l'actual edició i l'ODS 11 'Ciutats i Comunitats Sostenibles', es col·loca també al rang 101-200 amb la segona millor puntuació amb 74 punts. En l'àmbit específic de la Ciència dels Materials, el [QS World University Ranking 2024](#) situa la UPC entre la 1-3 millor d'Espanya, 34-52 d'Europa, i 101-150 millors del món.

Pel que fa a la recerca, l'any 2023 va suposar un any rècord quant a finançament de projectes i contractació, amb un total de 1.033 projectes de recerca a la UPC, 104 només al Campus Diagonal-Besòs (CBD). Pel que fa a l'àmbit internacional, enguany a la UPC li han concedit 44 projectes del programa Horizon Europe, dels quals va coordinar 11, i a més, va estar involucrada en 313 projectes en l'àmbit nacional i va signar 412 contractes amb empreses i institucions. A més, s'han publicat 1.971 articles en revistes de prestigi indexades, 1.470 comunicacions i ponències a congressos, 58 llibres i 262 capítols de llibre.

En l'àmbit dels materials i la circularitat, l'any 2023 hi havia 28 projectes de recerca actius: 20 finançats per l'Agència Estatal de Investigació (AEI), 5 pel Pilar II d'Horizon Europe (HE) i 3 per la KIC Raw Materials (Pillar III HE).

Quant al Campus Diagonal Besòs (CDB), està destinat principalment a la formació i la recerca en enginyeria (EEBE), especialment vinculada a la innovació en l'àmbit de l'enginyeria industrial, principalment en les tecnologies de química, materials, mecànica, elèctrica, electrònica, biomedicina i energia. Actualment, el CDB compta amb la presència de 38 grups de recerca, que cobreixen més de 40 àrees de coneixement.

El CDB és líder en la transferència del coneixement, que té com a missió desenvolupar i potenciar la innovació, la creació d'empreses i la generació de patents fent així arribar la tecnologia a la societat. La seva recerca se situa com un agent clau en el progrés d'una economia que cada cop més es basa en el coneixement i la innovació en els camps de la circularitat i els materials per fer front als grans reptes globals: el canvi climàtic, la descarbonització de l'economia i la transició energètica i la independència de recursos crítics, entre d'altres.

Alguns exemples que situen el CBD en una posició pionera en l'àmbit dels materials i la circularitat són:

- L'any 2022, la UPC va esdevenir Associate Partner de la comunitat EIT Raw Materials, de la qual havia estat Project Partner des del 2017.
- L'any 2022 va acollir la III Jornada de Recerca del campus Diagonal-Besòs, que portava com a temàtica "Economia Circular, Medi Ambient i Sostenibilitat".
- L'Escola d'Enginyeria de Barcelona Est (EEBE) ofereix diversos graus i màsters universitaris relacionats amb l'àmbit, com el Grau en Enginyeria de Materials o el Màster en Ciència i Enginyeria Avançada de Materials, els quals van rebre una acreditació durant l'any 2023 per l'Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU).

El creixement i l'èxit continuat del Campus es fonamenten en la dedicació dels investigadors i les investigadores, així com en la tasca col·laborativa dels grups de recerca. Aquesta sinergia, recolzada per una sòlida infraestructura d'instal·lacions, laboratoris i equips, facilita la participació en una àmplia gamma de convenis i projectes de recerca, molts dels quals es desenvolupen en associació amb el sector productiu. A més, aquesta col·laboració impulsa la creació de noves empreses tecnològiques, la generació i l'aplicació de patents, i la provisió de serveis científics i tècnics que la UPC ofereix al seu entorn. Tot això contribueix a la promoció del progrés i la generació d'ocupació, basant-se en el desenvolupament i la implementació de solucions tecnològiques que millorin l'activitat humana i la qualitat de vida d'aquests.

Els 5 projectes internacionals de recerca i transferència més rellevants dels darrers 5 anys	
1	<p>Títol del projecte: Low dimensional semiconductors for optically tuneable solar harvesters (SENSATE)</p> <p>Coordinador del projecte: Universitat Politècnica de Catalunya.</p> <p>Socis del projecte: FUNDACIO INSTITUT DE RECERCA DE L'ENERGIA DE CATALUNYA (IREC)</p> <p>Ens finançador: European Commission - European Research Council.</p> <p>Nom de la convocatòria: HORIZON 2020 (2014-2020). EUROPEAN RESEARCH COUNCIL - ERC CONSOLIDATOR GRANTS.</p> <p>Calendari d'execució – inici i fi: 01/06/2020 - 31/05/2026.</p> <p>Pressupost total del projecte: 1.994.375,00 €.</p> <p>Import finançat UPC: 1.648.550,00 €.</p> <p>Import finançat amb fons FEDER: NA.</p>
2	<p>Títol del projecte: Accelerate the design and Insertion of nonCRM hard Materials for Next generation EXTreme applications (AIM-NEXT).</p> <p>Coordinador del projecte: Universitat Politècnica de Catalunya.</p> <p>Socis del projecte: Lunds Universitet (Suècia), Seco Tools AB (Suècia), Element Six Limited (Irlanda), Rheinisch-Westfaelische Technische Hochschule Aachen (Alemanya), Universidad Carlos III de Madrid (Espanya), Universidade de Aveiro (Portugal), Institut Polytechnique de Grenoble (França), Kungliga Tekniska Högskolan (Suècia).</p> <p>Ens finançador: European Commission.</p> <p>Nom de la convocatòria: HORIZON EUROPE 2021-2027. MARIE CURIE. DOCTORAL NETWORKS. CONTRACTES.</p> <p>Calendari d'execució – inici i fi: 01/02/2024 - 31/1/2028.</p> <p>Pressupost total del projecte: 2.710.166,40€.</p> <p>Import finançat UPC: 503.942,40€.</p> <p>Import finançat amb fons FEDER: NA.</p>
3	<p>Títol del projecte: Reinventing High-performance pOwer converters for heavy-Duty electric trAnSport (RHODaS).</p> <p>Coordinador del projecte: Universitat Politècnica de Catalunya.</p> <p>Socis del projecte: Kneia SL (Espanya); Technische Universitaet Wien (Àustria); Aarhus Universitet (Àustria); AIT Institut Austríac de Tecnologia GMBH (Àustria); Instytut Badan i Rozwoju Motoryzacji Bosmal Spzoo (Polònia); Valeo Embrayages SAS (França); Valeo Automotive Germany GMBH (Alemanya); N Vision Systems and Technologies SL (Espanya).</p> <p>Ens finançador: European Commission.</p> <p>Nom de la convocatòria: HORIZON EUROPE 2021-2027. CLEAN AND COMPETITIVE SOLUTIONS FOR ALL TRANSPORT MODES.</p> <p>Calendari d'execució – inici i fi: 01/05/2022 - 31/10/2026.</p> <p>Pressupost total del projecte: 5.956.938,00€.</p> <p>Import finançat UPC: 1.007.187,00€.</p> <p>Import finançat amb fons FEDER: NA.</p>
4	<p>Títol del projecte: Nanohelicoid metamaterials templated by cellulose nanocrystals with end-tethered polymers (CELICOIDS).</p> <p>Coordinador del projecte: Universitat Politècnica de Catalunya.</p> <p>Socis del projecte: NA</p> <p>Ens finançador: European Research Council.</p> <p>Nom de la convocatòria: HORIZON EUROPE 2021-2027. ERC CONSOLIDATOR GRANTS.</p> <p>Calendari d'execució – inici i fi: 01/03/2023 - 29/02/2028.</p>

	<p>Pressupost total del projecte: 1.998.313,00€. Import finançat UPC: 1.998.313,00€ Import finançat amb fons FEDER: NA</p>
5	<p>Títol del projecte: Demonstration of battery metals recovery from primary and secondary resources through a sustainable processing methodology (METALLICO). Coordinador del projecte: Idener Research & Development Agrupación de Interés Económico (Espanya). Socis del projecte: Universitat Politècnica de Catalunya (Espanya); Technische Universitaet Bergakademie Freiberg (Alemanya); Siec Badawcza Lukasiewicz - Instytut Metali Niezależnych (Polònia); Teknologian Tutkimuskeskus VTT OY (Finlàndia); Fraunhofer Gesellschaft zur Forderung der Angerwandten Forschung EV (Alemanya); G.E.O.S Ingenieuresellschaft MBH (Alemanya); Cementos La Cruz S.L (Espanya); Euroatomizado SA (Espanya); Glencore Nikkelverk AS (Noruega); Centro de Investigación Cooperativa de Energías Alternativas Fundación, CIC Energigune Fundazioa (Espanya); Cobre Las Cruces SA (Espanya); Cetaqua, Centro Tecnológico del Agua, Fundación Privada (Espanya); Tharsis Mining S.L. (Espanya); Politecnico di Torino (Itàlia); Asistencias Técnicas Clave SL (Espanya); Radical Innovations Groups AB (Finlàndia); Dechema Gesellschaft fur Chemischetechnik und Biotechnologie (Alemanya); Geniki Metallurgiki Kai Metallourgiki Anonimi Etaria (General Mining and Metallurgical Company S.A) (Grècia). Ens finançador: European Commission. Nom de la convocatòria: HORIZON EUROPE 2021-2027. INCREASED AUTONOMY IN KEY STRATEGIC VALUE CHAINS FOR RESILIENT INDUSTRY. Calendari d'execució – inici i fi: 01/01/2023 - 31/12/2026. Pressupost total del projecte: 13.033.408,00€. Import finançat UPC: 610.300,00€. Import finançat amb fons FEDER: NA.</p>
<p>Els 10 articles més rellevants dels darrers 5 anys en publicacions internacionals amb arbitratge</p>	
1	<p>Títol: Zn-Mg and Zn-Cu alloys for stenting applications: From nanoscale mechanical characterization to in vitro degradation and biocompatibility. Autors: Claudia García-Minteguí, Laura Catalina Córdoba, Judit Buxadera-Palomero, Andrea Marquina, Emilio Jiménez-Piqué, Maria-Pau Ginebra Molins, José Luís Cortina, Marta Pegueroles. Revista o títol del llibre: Bioactive Materials, vol. 6, no. 12, pp. 4430–4446. Any de publicació: 2021. Institucions dels autors: Universitat Politècnica de Catalunya, Institut de Bioenginyeria de Catalunya. Factor d'impacte de la revista: 18.9 (any 2022). Quartil: Q1. Número de cites de l'article: 75.</p>
2	<p>Títol: Polymer infiltrated ceramic networks with biocompatible adhesive and 3D-printed highly porous scaffolds. Autors: Ludmila Hodásová, Jordi Sans, Brenda G. Molina, Carlos Alemán, Luis Llanes, Gemma Fargas, Elaine Armelin. Revista o títol del llibre: Additive Manufacturing, vol. 39, p. 1018507/1-101850/12. Any de publicació: 2021. Institucions dels autors: Universitat Politècnica de Catalunya, Institut de Bioenginyeria de Catalunya. Factor d'impacte de la revista: 10.3 (any 2023).</p>

	<p>Quartil: Q1. Número de cites de l'article: 26.</p>
3	<p>Títol: Impact of a new functionalization of multiwalled carbon nanotubes on antifouling and permeability of PVDF nanocomposite membranes for dye wastewater treatment. Autors: Shahaboddin Resalati, Tobechi Okoroafor, Amani Maalouf, Edgardo Saucedo, Marcel Placidi. Revista o títol del llibre: Applied Energy, vol. 313, no. 118888, p. 1-14. Any de publicació: 2022. Institucions dels autors: Oxford Brookes University, Universitat Politècnica de Catalunya, Institut de recerca d'Energia de Catalunya. Factor d'impacte de la revista: 10.1 (any 2023). Quartil: Q1. Número de cites de l'article: 12.</p>
4	<p>Títol: Integration of membrane technologies to enhance the sustainability in the treatment of metal-containing acidic liquid wastes. An overview. Autors: Julio López Rodríguez, Oriol Gibert, José Luis Cortina. Revista o títol del llibre: Separation and Purification Technology, vol. 265, pp. 118485. Any de publicació: 2021. Institucions dels autors: Universitat Politècnica de Catalunya. Factor d'impacte de la revista: 8.6 (any 2022). Quartil: Q1. Número de cites de l'article: 64.</p>
5	<p>Títol: Recovery of sulphuric acid and added value metals (Zn, Cu and rare earths) from acidic mine waters using nanofiltration membranes. Autors: Julio López Rodríguez, Mònica Reig, Oriol Gibert, José Luis Cortina. Revista o títol del llibre: Separation and Purification Technology, vol. 212, pp. 180–190. Any de publicació: 2019. Institucions dels autors: Universitat Politècnica de Catalunya, Centre Tecnològic de l'aigua - CETaqua. Factor d'impacte de la revista: 8.6 (any 2022). Quartil: Q1. Número de cites de l'article: 58.</p>
6	<p>Títol: Polyphenols and their potential role to fight viral diseases: An overview. Autors: María Fernanda Montenegro-Landívar, Paulina Tapia-Quirós, Xanel Vecino, Mònica Reig, César Valderrama, Mercè Granados, José Luis Cortina, Javier Saurina. Revista o títol del llibre: Science of The Total Environment, vol. 801, pp. 149719. Any de publicació: 2021. Institucions dels autors: Universitat Politècnica de Catalunya, Universidad de Vigo, Universitat de Barcelona. Factor d'impacte de la revista: 9.8 (any 2022). Quartil: Q1. Número de cites de l'article: 126.</p>
7	<p>Títol: Application of ZnO nanostructures in ceramic and polymeric membranes for water and wastewater technologies: A review. Autors: Mahdi Sheikh, Mahdieh Pazirofteh, Mostafa Dehghani, Morteza Asghari, Mashallah Rezakazemi, Cesar Valderrama, Jose-Luis Cortina.</p>

	<p>Revista o títol del llibre: Chemical Engineering Journal, vol. 391, pp. 123475. Any de publicació: 2020. Institucions dels autors: Universitat Politècnica de Catalunya, Kermanshah University of Technology (Iran), Separation Processes Research Group (SPRG), Department of Engineering, University of Kashan (Iran), Shahrood University of Technology (Iran), Centre Tecnològic de l'aigua - CETaqua. Factor d'impacte de la revista: 15.1 (any 2022). Quartil: Q1. Número de cites de l'article: 152.</p>
8	<p>Títol: Enhancing the performance of a novel CoRu/CeO₂ bimetallic catalyst for the dry reforming of methane via a mechanochemical process. Autors: Marina Armengol Profitós, Andrea Braga, Laia Pascua Solé, Iària Lucentini, Xenia Garcia, Lluís Soler, Xavier Vendrell, Isabel Serrano, Ignacio J. Villar García, Virginia Pérez Dieste, Carlos Escudero, Núria J. Divins, Jordi Llorca. Revista o títol del llibre: Applied Catalysis B-Environment and Energy, vol. 345, no. 123624. Any de publicació: 2024. Institucions dels autors: Universitat Politècnica de Catalunya, ALBA Synchrotron Light Source. Factor d'impacte de la revista: 20.2 (any 2023). Quartil: Q1. Número de cites de l'article: 2.</p>
9	<p>Títol: Liquid fertilizer production by ammonia recovery from treated ammonia-rich regenerated streams using liquid-liquid membrane contactors. Autors: Xanel Vecino, Mònica Reig, Brij Bhushan, Oriol Gibert, César Valderrama, José Luís Cortina. Revista o títol del llibre: Chemical Engineering Journal, vol. 360, pp. 890–899. Any de publicació: 2018. Institucions dels autors: Universitat Politècnica de Catalunya, Centre Tecnològic de l'aigua - CETaqua. Factor d'impacte de la revista: 15.1 (any 2022). Quartil: Q1. Número de cites de l'article: 96.</p>
10	<p>Títol: Olive Mill and Winery Wastes as Viable Sources of Bioactive Compounds: A Study on Polyphenols Recovery. Autors: Paulina Tapia Quirós, Maria Fernanda Montenegro Landivar, Mònica Reig, Xanel Vecino, José Luís Cortina, Javier Saurina, Mercè Granados. Revista o títol del llibre: Antioxidants, vol. 9, no. 11, pp. 1074. Any de publicació: 2020. Institucions dels autors: Universitat Politècnica de Catalunya, Centre Tecnològic de l'aigua - CETaqua, Centro Tecnológico del Agua de Galicia - CETaqua Galicia, Universitat de Barcelona. Factor d'impacte de la revista: 7.3 (darrers 5 anys). Quartil: Q1. Número de cites de l'article: 67.</p>

Grau de col·laboració i demanda de les empreses relacionada amb l'activitat científica de les infraestructures objecte de l'ajuda.

La UPC ha consolidat al llarg dels darrers cinc anys una estreta relació amb el teixit empresarial mitjançant col·laboracions en recerca, innovació i transferència de tecnologia, amb un enfocament especial en l'energia sostenible, la circularitat dels materials i l'economia circular. Aquest vincle s'ha materialitzat en projectes d'R+D+I conjunts, doctorats industrials, acords de col·laboració a llarg termini i iniciatives específiques per fomentar la formació i el talent en aquests àmbits clau. Aquestes activitats han generat una demanda creixent dels serveis científic-tècnics de la UPC, destacant especialment en sectors com l'energia renovable, les tecnologies per a la sostenibilitat i la circularitat dels recursos.

La UPC ha consolidat **col·laboracions significatives** en els àmbits de la sostenibilitat, l'economia circular i l'energia, treballant conjuntament amb socis estratègics per desenvolupar solucions innovadores que contribueixin a un futur més sostenible.

En aquest context, destaca la seva participació a l'**EIT Raw Materials**, on durant el 2023 va formar part de tres projectes d'innovació orientats a afrontar reptes globals com la recuperació eficient de metalls crítics, l'accés sostenible a matèries primeres en una Europa neutra en carboni i la seguretat en la gestió de residus mitjançant sistemes de monitoratge avançats. Un altre àmbit clau ha estat el desenvolupament tecnològic en microelectrònica i semiconductors. Mitjançant la convocatòria del **PERTE Chip**, la UPC ha obtingut sis projectes finançats per l'Agència Estatal d'Investigació, amb un suport de 0,9 milions d'euros. Aquests projectes no només acceleren la transferència de coneixement, sinó que també contribueixen al desenvolupament de tecnologies més eficients i sostenibles, fonamentals per a una economia digital més responsable.

En l'àmbit de l'energia, la UPC ha establert un **conveni amb INDOX Energy Systems** per explorar solucions d'emmagatzematge d'hidrogen, un vector essencial per avançar cap a la transició energètica i la descarbonització. Així mateix, la col·laboració amb **Siemens Energy** ha permès integrar intel·ligència artificial en plantes de generació d'energia, optimitzant-ne el rendiment i facilitant la integració d'energies renovables, amb l'objectiu de reduir la petjada de carboni.

La promoció de l'emprenedoria també és un eix central de l'activitat de la UPC. Amb el **Fractus-UPC Deep Tech Hub**, s'han impulsat startups i spin-offs centrades en tecnologies d'alt impacte, unint talent, formació i transferència tecnològica per promoure solucions innovadores en sostenibilitat i economia circular. En l'àmbit de la circularitat i la sostenibilitat, la UPC ha respost a la **creixent demanda de solucions per a la transició energètica i ecològica** mitjançant l'aprofitament intensiu de les seves instal·lacions científiques i tècniques. Al CDB i al Campus Nord, amb equipaments com el centre multiescala i la sala blanca, s'han realitzat aquest 2023 fins a **830 serveis científics avançats**, incloent-hi tècniques com microscòpia, espectrometria i fotolitografia, que impulsen la innovació en reciclatge, energia sostenible i circularitat de materials.

En l'àmbit acadèmic, s'han impulsat cinc programes de doctorat centrats en tecnologies sostenibles i materials circulars, destacant les dues tesis del programa de **doctorats industrials** presentades durant el 2023 en col·laboració amb empreses com **AMES PM TECH CENTER SA** i **CETAQUA**.

El projecte respon a aquesta creixent necessitat proporcionant infraestructures avançades que amplificaran la capacitat de la UPC per col·laborar amb empreses i satisfer la seva demanda en àmbits crítics com la sostenibilitat i la circularitat dels materials.

1.2 Dades de la persona designada com a interlocutora principal del projecte (nom, càrrec, telèfon, correu electrònic, adreça de contacte)

Nom i cognoms: Daniel Crespo Artiaga

Càrrec: Rector

Telèfon: 93 401 61 01

Correu electrònic: rector@upc.edu

Adreça de contacte: C/ Jordi Girona, 1-3, 08034 Barcelona, Espanya.

2. Descripció del projecte

2.1 Resum del projecte.

El Campus Diagonal-Besòs (CDB) té com a objectiu ser un complex universitari dedicat a la recerca, la innovació i la transferència de tecnologia i coneixement en una zona estratègica entre Barcelona i Sant Adrià de Besòs. Aquest campus adopta un model que integra l'ensenyament, la recerca i la innovació, el sector empresarial i la ciutadania, donant prioritat a la creació de valor i a la conversió del coneixement en activitat econòmica. A més de difondre el coneixement a la societat i fomentar la conscienciació pública. Actualment, el CDB consta de quatre edificis construïts: un de docència (Edifici A), dos de recerca (Edifici C i I) una residència per a estudiants, personal investigador i docent (Edifici H). Una vegada el projecte estigui del tot desenvolupat, el Campus comptarà amb tretze edificis i una comunitat de 15.000 persones.

En el context d'aquest ajut, es demana dur a terme **l'adaptació i posada en funcionament de laboratoris i espais de l'edifici D i I** del campus assignats a la UPC, amb l'objectiu d'incrementar la R+D+I al Campus Diagonal-Besòs. Aquesta iniciativa busca afavorir, potenciar i generar activitat de recerca, transferència de coneixement i activitats d'innovació i valorització amb excel·lència i qualitat, així com atraure talent. El projecte inclou l'adequació d'un **complex integrat de laboratoris sota el nom de Catalonia Circular Materials Hub**, concebut per **cobrir tota la cadena de valor dels materials, des del reciclatge fins a la fabricació de components avançats**.

Aquest complex estarà format per espais interconnectats que permetran el reciclatge i la transformació de materials reciclats en matèries primeres específiques, com ara pols metàl·lics, aliatges i òxids, que compleixin els requisits de puresa i control necessaris per a la micro i nanofabricació. També inclourà instal·lacions dedicades a l'aplicació de materials reciclats en processos com recobriments nanoestructurats, fabricació additiva i impressió 3D a escala micro i nano. Paral·lelament, s'habilitaran espais per al desenvolupament de bioprocessos, com la biolixiviació i la degradació de plàstics, complementant la cadena de valor amb tecnologies biotecnològiques sostenibles. El projecte també comptarà amb un Ateneu de Fabricació Ciutadana per al prototipatge i experimentació col·laborativa, orientat a la valorització de projectes empresarials, innovacions tecnològiques i projectes de ciència ciutadana orientada a la circularitat dels materials. Finalment, i amb la voluntat de tancar el cicle de la transferència de coneixement, el projecte habilitarà un Àgora d'innovació i transferència de coneixement per tal de facilitar la transferència de tecnologia i coneixement generat en els laboratoris cap al teixit productiu, impulsant projectes innovadors basats en R+D+I.

Aquest enfocament integrat permetrà reduir la dependència de matèries primeres crítiques, impulsar la sostenibilitat en tecnologies avançades i consolidar el CDB com un centre pioner en R+D. El projecte també està alineat amb la [Llei Europea de Matèries Primeres Crítiques](#) del 23 de maig del 2024, amb l'objectiu de garantir un subministrament divers, segur i sostenible de matèries primeres crítiques per a la indústria de la Unió Europea, una cosa essencial per a sectors estratègics entre els quals s'inclouen la indústria de tecnologies netes i la indústria digital. La nova llei identifica dues llistes de materials (34 crítics i 17 estratègics) que són crucials per a les transicions verda i digital. A més, estableix punts de referència per augmentar les capacitats d'extracció, processament i reciclatge de matèries primeres crítiques a la UE i orientar els esforços de diversificació. En conseqüència, la normativa millorarà la circularitat i l'ús eficient d'aquests materials mitjançant la creació de cadenes de valor per a matèries primeres crítiques reciclades. Així mateix, en un estudi realitzat per la UPC, ["Anàlisi de viabilitat de la indústria de recuperació de materials de bateries i dispositius elèctrics i electrònics a Catalunya, 2023"](#), encarregat per Acció, es va concloure que les primeres etapes de la cadena de valor estan madures per als residus de dispositius elèctrics i electrònics, però hi ha febleses en el processament final causa de la complexitat dels residus i la falta de formació i professionals en el sector.

A més, el projecte reforça les sinergies amb el **Centre de Recerca en Ciència i Enginyeria Multiescala**, que, amb la distinció com a [Unitat d'Excel·lència María de Maeztu](#) el 2024, impulsa programes estratègics d'investigació i formació. Aquesta col·laboració multidisciplinària és clau per afrontar els reptes actuals en materials sostenibles, promovent la reutilització, el reciclatge i la innovació tecnològica.

En conjunt, el **Catalonia Circular Materials Hub** esdevindrà un referent internacional en recerca i innovació, integrant el reciclatge, la biotecnologia i la fabricació en un ecosistema únic per al desenvolupament sostenible.

Contextualització de l'Edifici D i Edifici I

L'Edifici D, impulsat per la UPC i l'Institut Català del Sòl (INCASÒL), serà un nou centre de recerca al Campus Diagonal-Besòs. Aquest edifici, amb una superfície total de 14.352 m², es destaca per la seva aposta per la sostenibilitat. Incorporarà sistemes passius i bioclimàtics per millorar l'eficiència energètica, i el seu pati central, dissenyat com un atri bioclimàtic, serà el cor de l'edifici. A més, la façana bioesfèrica s'adaptarà a les condicions solars per garantir el màxim confort interior.

Aquest edifici acollirà part de l'Institut de Recerca en Energia de Catalunya (IREC) i l'Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC), a més d'espais per a la UPC, com el Laboratori de Circularitat de Matèries Primeres, un Ateneu de Fabricació Ciutadana i l'Àgora d'innovació i transferència de R+D+I. Aquestes instal·lacions fomentaran la innovació sostenible i la col·laboració entre diferents àmbits de recerca, creant un entorn dinàmic i inspirador per a tots els seus ocupants. Per altra banda, l'Edifici I allotjarà el Laboratori de Micro i Nanofabricació i el Laboratori de Microbiologia Aplicada gràcies a les seves característiques específiques.

Planta i Edifici	Instal·lació	Grups de recerca beneficiaris
P1 - Edifici D	Laboratori de Circularitat de Matèries Primeres	CIEFMA-PROCOMAME, R2EM, RIIS, GREMS
P0 - Edifici D	Ateneu de Fabricació Ciutadana	CIEFMA-PROCOMAME, ENCORE, MNT-Solar, R2EM, BIOGAP, BOBI, CER-H2, BRCMSE i altres grups del Campus
P0 - Edifici D	Àgora d'Innovació i transferència d'R+D+I	
S1 - Edifici I	Laboratori de Microbiologia Aplicada	BIOGAP, BOBI, BRCMSE
S1 - Edifici I	Laboratori de Micro i Nanofabricació	ENCORE, MNT-Solar, CER-H2, BRCMSE

2.1.1 Descripció breu de les actuacions previstes.

Laboratori de Circularitat de Matèries Primeres

El Laboratori de Circularitat de Matèries Primeres abordarà la cadena de valor centrada en el pretractament, tractament i recuperació dels materials necessaris per a la transició energètica i la sostenibilitat dels recursos naturals. Aquest laboratori desenvoluparà vies de reciclatge innovadores a partir de residus de fonts secundàries dels cicles urbans (minería urbana) i dels cicles industrials (re-mineria), necessàries per a afrontar una àmplia gamma de productes químics. L'activitat que es desenvoluparà en el Laboratori de Circularitat de Matèries Primeres està alineada amb els objectius de l'Agenda 2030 per al Desenvolupament Sostenible i l'estratègia de sostenibilitat de la UPC.

Els objectius del laboratori són:

- Garantir un subministrament sostenible de materials crítics a llarg termini.
- Promoure el reciclatge de fonts secundàries i reduir la dependència de recursos primaris.
- Desenvolupar tecnologies de processament eficients per a la recuperació i reutilització de materials.
- Minimitzar la pèrdua de materials en totes les etapes del cicle de vida del producte.
- Contribuir a la independència geopolítica en la provisió d'elements crítics.

El Laboratori de Circularitat de Matèries Primeres ocuparà aproximadament 815 m², situant-se a la planta 1 de l'edifici. El laboratori se centrarà en el desenvolupament de tecnologies i processos dins dels valors de maduresa tecnològica (TRL) d'1 a 5, abastant des de la recerca bàsica fins a la validació en entorn rellevant.

Laboratori de Micro i Nanofabricació

El Laboratori de Micro i Nanofabricació (MNF) ubicat a la Planta S1 de l'edifici I, representa un espai estratègic per a la recerca i desenvolupament en tecnologies avançades amb aplicacions transversals en camps com l'electrònica, la fotònica i la bioenginyeria. Aquest laboratori es concep com una **infraestructura clau per al desenvolupament de dispositius de petites dimensions**, com ara semiconductors, elements òptics, i components bioenginyerils innovadors, com lab-on-chip, microagulles o sistemes de microfluídica. La seva transversabilitat el converteix en un recurs essencial per abordar els reptes científics i tecnològics del futur, en línia amb l'objectiu d'impulsar una economia circular i tecnologies sostenibles.

El Laboratori de Micro i Nanofabricació no només permetrà a la comunitat científica del **Campus Diagonal-Besòs** desenvolupar tecnologies punteres, sinó que també fomentarà la col·laboració multidisciplinària en camps com l'energia, la salut i l'electrònica sostenible. Aquestes aplicacions són essencials per a la transició energètica i ecològica, especialment en un context on la fabricació de dispositius sostenibles i l'ús eficient dels materials són prioritats estratègiques.

Amb aquesta infraestructura, el **Catalonia Circular Materials Hub** reafirma el seu compromís amb la innovació sostenible, oferint una plataforma per a la creació de solucions que integrin la circularitat, la recerca d'avantguarda i la transferència de tecnologia a l'economia productiva. El Laboratori de Micro i Nanofabricació esdevé així una **peça central per garantir que el Campus Diagonal-Besòs es mantingui a l'avantguarda de la recerca en tecnologies sostenibles i avançades**.

Laboratori de Microbiologia Aplicada

El Laboratori de Microbiologia Aplicada està concebut com un espai singular altament especialitzat per al **desenvolupament de solucions sostenibles i innovadores mitjançant l'ús de microorganismes en processos avançats**. Aquest laboratori se centra en aplicacions de gran impacte, com ara el reciclatge sostenible mitjançant tècniques de biolixiviació, que permeten extreure metalls valuosos de residus electrònics i bateries amb una reducció significativa de residus tòxics en comparació amb els mètodes químics tradicionals. També es treballa en la degradació de plàstics i adhesius gràcies a microorganismes especialitzats, amb l'objectiu de minimitzar l'impacte ambiental d'aquests materials.

Una altra de les seves contribucions destacades és la producció de biomaterials avançats com bioplàstics, nanocel·lulosa i biopolímers, que es podran integrar en processos de fabricació innovadors i sostenibles. A més, el laboratori explora el disseny de nanoestructures bioinspirades a partir de microorganismes o dels seus subproductes, amb aplicacions en sensors, dispositius electrònics i sistemes de generació i emmagatzematge d'energia.

El laboratori comptarà amb una bioseguretat nivell 2 (BSL-2), dissenyada per treballar de manera segura amb agents biològics que presenten un risc moderat per al personal i el medi ambient. Aquest espai complirà amb els estàndards més estrictes de neteja i bioseguretat, garantint la contenció de patògens mitjançant cabines especialitzades.

Amb aquestes iniciatives, el Laboratori de Microbiologia Aplicada es posiciona com un catalitzador d'innovació que promou la transició cap a una economia circular, contribuint a la millora de processos industrials i al desenvolupament de tecnologies sostenibles que redefeixen els límits de la bioenginyeria.

Ateneu de Fabricació Ciutadana del CDB per a la recircularitat i la innovació social

L'Ateneu de Fabricació Ciutadana del Campus Diagonal-Besòs (CDB) es concep com un **centre de referència en recircularitat i innovació social**, destinat a la ciutadania, les empreses i els districtes. Aquest espai multifuncional no només actuarà com un laboratori per al desenvolupament de solucions sostenibles, sinó també com un showroom on es demostraran les possibilitats de l'economia circular en l'entorn productiu i urbà. Ubicat a la planta 0 de l'edifici D del CDB, l'Ateneu serà un centre d'innovació que transformarà materials crítics i residus en nous productes i processos sostenibles. L'objectiu és generar coneixement aplicat i contribuir a la transició ecològica del territori, impulsant la col·laboració entre el teixit empresarial, la ciutadania i la comunitat acadèmica per promoure una economia més circular i resiliència.

L'espai s'equiparà amb tecnologia de fabricació digital que facilitarà la recuperació i reutilització de materials com metalls rars i polímers especialitzats, contribuint a la millora de processos industrials i a la reducció de residus. Mitjançant la recerca aplicada i la col·laboració amb empreses, es potenciaran noves tecnologies i estratègies per integrar criteris de sostenibilitat en la producció, millorant la competitivitat i la capacitat d'adaptació del teixit productiu local. A més, l'ateneu es posicionarà com un **punt estratègic per a la col·laboració amb empreses i institucions** que busquin innovar en els seus processos productius. Gràcies a aquesta col·laboració, es podran dissenyar solucions que integrin criteris de sostenibilitat i recircularitat, millorant la competitivitat del teixit empresarial local i reforçant la capacitat d'adaptació a les exigències de la transició ecològica. Així mateix, el projecte pretén establir sinergies amb altres centres de recerca i innovació, tant a nivell local com internacional, per posicionar-se com un referent en l'àmbit de la reutilització de materials i la innovació sostenible.

Un dels aspectes clau de l'Ateneu serà el seu paper com a pont entre la recerca tecnològica i la ciutadania. La Fundació b_TEC i la UPC lideraran activitats per apropar la ciència i la innovació al barri de Sant Adrià del Besòs i als districtes adjacents, promovent la participació ciutadana en projectes de ciència ciutadana i innovació social. A més, l'espai acollirà iniciatives que fomentin la co-creació i l'adopció de bones pràctiques en sostenibilitat. Així mateix, l'Ateneu funcionarà també com un showroom on es podran conèixer de primera mà les tecnologies i processos que fan possible la recircularitat. Aquest espai expositiu facilitarà la divulgació i la replicabilitat de solucions innovadores, convertint-se en un referent per a la transformació sostenible del territori.

Amb aquesta iniciativa, el Campus Diagonal-Besòs es consolida com un **actor clau en la transició ecològica i un hub d'innovació en economia circular**. L'impacte de l'Ateneu es traduirà en beneficis directes per a les empreses, els districtes i la ciutadania, reforçant el compromís del territori amb una economia sostenible i resilient.

Àgora d'innovació i transferència d'R+D+I

L'Àgora de l'Edifici D del Campus Diagonal Besòs és un espai multidisciplinari concebut per impulsar la recerca aplicada, la innovació tecnològica i la transferència de coneixement entre la UPC, les empreses i altres agents del sistema d'R+D+I. Aquesta infraestructura estarà dissenyada per facilitar el desenvolupament de projectes d'investigació orientats a la resolució de reptes reals del mercat i de la societat, afavorint la col·laboració entre el personal investigador, les empreses i les institucions. L'Àgora integrarà espais per al desenvolupament de prototips, laboratoris d'innovació, zones de co-creació on es fomentarà el treball col·laboratiu i creació d'empreses emergents tecnològiques derivades de projectes de recerca, garantint la seva viabilitat i impacte al mercat. A més, l'Àgora actuarà com un hub per a la transferència de tecnologia, promovent la connexió directa entre els resultats de la recerca universitària i les necessitats del teixit productiu, amb l'objectiu d'augmentar la competitivitat i l'impacte social de les iniciatives desenvolupades.

Aquest projecte es concep com una infraestructura estratègica per potenciar la generació d'idees innovadores, facilitar la creació de solucions disruptives i promoure la seva aplicació efectiva a través de mecanismes de transferència i col·laboració entre els diferents actors implicats.

2.1.2 Objecte principal i reptes abordats.

L'objectiu principal del projecte és **establir una infraestructura científicotècnica singular i excel·lent que lideri la recerca, la innovació i la transferència de coneixement en àmbits estratègics per afrontar els reptes de la transició energètica, la sostenibilitat dels recursos naturals i l'economia circular**. Es tracta de crear un entorn capaç de generar solucions disruptives que promoguin un ús eficient dels recursos, el desenvolupament de tecnologies avançades i sostenibles i la integració de la recerca amb les necessitats del teixit productiu i social. A través d'aquesta infraestructura, es pretén posicionar el Campus Diagonal-Besòs com un referent internacional en economia circular i innovació sostenible, garantint un impacte positiu i aplicat a la societat, el territori i la indústria.

En aquest marc, el projecte aborda reptes clau per al progrés científic i tecnològic, com ara **reduir la dependència dels recursos primaris mitjançant tecnologies avançades de reciclatge i recuperació de materials, el desenvolupament de dispositius i processos sostenibles amb aplicacions transversals i la integració de pràctiques innovadores per transformar els residus en recursos valuosos**. Aquesta aposta per la sostenibilitat es complementa amb la promoció d'una economia circular capaç de donar resposta als reptes ambientals i geopolítics associats a la gestió de materials crítics.

Un dels eixos principals del projecte és el foment de la recerca en valors de maduresa tecnològica (TRL) de l'1 al 5, assegurant que els avenços generats no només contribueixin al coneixement fonamental, sinó que també es puguin validar en entorns rellevants per facilitar-ne la transferència i aplicació. Aquest enfocament permetrà **consolidar el vincle entre recerca i indústria**, oferint solucions pràctiques als reptes de sostenibilitat als quals s'enfronta el teixit productiu local i global. El projecte també posa especial èmfasi en la innovació social i la participació ciutadana, reconeixent la importància d'**establir sinergies amb el territori i les seves necessitats**. Mitjançant la col·laboració amb empreses, institucions i la comunitat local, es pretén **crear un ecosistema que integri ciència, tecnologia i societat per accelerar la transició cap a un model més sostenible i resilient**.

En conjunt, aquesta iniciativa representa una resposta ambiciosa als grans reptes del segle XXI, contribuint a la **independència tecnològica i geopolítica en l'obtenció de recursos, la sostenibilitat ambiental i la millora de la competitivitat econòmica mitjançant la recerca i la innovació d'avantguarda**. Amb aquesta infraestructura, el Campus Diagonal-Besòs es consolida com un pol d'excel·lència en R+D+I amb un impacte transformador en la societat i el medi ambient.

2.1.3 Antecedents i situació prèvia a l'execució de l'operació.

El projecte sorgeix en un context de creixent necessitat d'infraestructures especialitzades per abordar reptes científics i tecnològics emergents. L'edifici D es concep com un espai multifuncional dissenyat per acollir laboratoris avançats, espais d'interacció multidisciplinària i infraestructures de suport a la innovació social i industrial. L'equip format per **Cantalops Vicente Arquitectes i Coma Arquitectura** ha estat el guanyador del concurs convocat per l'INCASÒL per a la redacció del projecte i la direcció de les obres de construcció de l'Edifici D, el 6è del Campus Diagonal-Besòs de la UPC. Aquest projecte destaca per la seva aposta per la sostenibilitat, incorporant sistemes passius i bioclimàtics en l'estratègia energètica. També sobresurt per la flexibilitat i versatilitat quant als usos i la distribució dels espais, així com per ser un edifici sostenible econòmicament.

Actualment, el projecte es troba en una fase avançada de planificació, amb la **redacció tant del projecte bàsic com de l'executiu ja completada**. Aquestes dues etapes han definit les línies generals arquitectòniques i funcionals de l'edifici, així com les especificacions tècniques, materials i procediments constructius necessaris per a la seva execució.

La situació actual de desenvolupament d'infraestructures reflecteix una preparació òptima per a les fases següents. Es preveu que el procés de licitació de les obres es posi en marxa pròximament, marcant un punt clau per a l'inici de la construcció i la consecució dels objectius plantejats.

En referència a l'Edifici I, és un edifici ja construït i pel que aplica aquest projecte caldria l'habilitació de 2 espais a la planta S1 per allotjar els dos laboratoris (Laboratori de Micro i nanofabricació i laboratori de microbiologia).

2.1.4 Rellevància científicotècnica, multidisciplinarietat i capacitat del projecte per millorar el posicionament estratègic, científic i tecnològic de la institució beneficiària.

El projecte d'adaptació i posada en funcionament dels laboratoris i espais de l'edifici D i l'edifici I del CDB constitueix una iniciativa de gran rellevància científicotècnica, ja que crea un complex singular d'infraestructures dedicades a la sostenibilitat tant energètica com ecològica. Això inclou dos pilars principals: la circularitat dels materials, a través d'espais com el Laboratori de Circularitat de Matèries Primeres, la investigació en energies renovables, microxips gràcies a laboratori de Micro i Nanofabricació i el desenvolupament de bioprocessos amb el laboratori de Microbiologia Aplicada.

Aquests espais permetran abordar reptes clau de la transició energètica i l'economia circular amb tecnologies avançades.

D'altra banda, l'Ateneu de Fabricació Ciutadana proporciona un entorn únic on la recerca es connecta directament amb els barris, potenciant la innovació social i involucrant la ciutadania en processos de co-creació i fabricació digital. Aquesta combinació d'espais tecnològics i socials enforteix la multidisciplinarietat del projecte, promovent la col·laboració entre investigadors, empreses i comunitats locals. A més la creació de l'Àgora d'R+D+I permetrà consolidar la capacitat de la UPC per a generar impacte en àrees estratègiques i serà un element clau en l'impuls de la recerca orientada a la pràctica i a la transferència de tecnologia, potenciant la col·laboració entre disciplines i la creació d'ecosistemes d'innovació amb impacte directe en el mercat.

El projecte contribueix significativament al posicionament estratègic de la UPC com a referent internacional en recerca aplicada i transferència de coneixement. Permet la captació de talent i finançament competitiu, alhora que consolida la institució com un actor clau en la transició verda i digital, i en l'acompliment dels objectius de l'**Agenda 2030** i la [Llei Europea de Matèries Primeres Crítiques](#). En definitiva, aquesta iniciativa reforça el lideratge científic i tecnològic de la UPC, generant un impacte global i local d'alt valor afegit, ampliant la seva capacitat per liderar iniciatives d'R+D+I d'impacte global i consolidant-la com un actor clau en la transició verda i digital.

2.1.5 Capacitat de generar coneixement transferible a la societat.

El projecte destaca per la seva capacitat de generar coneixement transferible que impacti directament en la societat i en el teixit productiu. Els laboratoris i espais habilitats no només seran plataformes per a la recerca singular, innovadora i aplicada, sinó també instruments per a la creació de valor econòmic i social. Els resultats obtinguts en el Laboratori de Circularitat de Matèries Primeres, el Laboratori de Microbiologia i el Laboratori de Micro i nanofabricació es traduiran en tecnologies i processos que promoguin el reciclatge, la reutilització i la minimització de residus, contribuint a un model de producció més sostenible.

A més, el projecte preveu la col·laboració amb empreses locals, ciutadania i institucions per facilitar la transferència de tecnologia i coneixement. L'Ateneu de Fabricació Ciutadana fomentaran la interacció entre investigadors/es, empreses emergents i la comunitat local, cosa que permet el desenvolupament conjunt de solucions innovadores. Aquest enfocament assegura que el coneixement generat tingui una aplicació pràctica i beneficis tangibles per a la societat, reforçant la connexió entre la recerca i les necessitats reals del territori. En aquest marc. En aquest marc, l'Àgora d'innovació i transferència actuarà com a **plataforma per accelerar la transferència de coneixement entre la universitat i el sector productiu**, tot facilitant la creació de solucions innovadores amb aplicacions concretes en àmbits com la sostenibilitat, l'energia i la tecnologia.

Aquesta iniciativa singular respon als nous reptes industrials i reforça la competitivitat global, avançant cap a una economia verda, circular i sostenible mitjançant la investigació científica, els avenços tecnològics i el coneixement. A més, els laboratoris previstos oferiran un marc únic i excel·lent per impulsar la recerca d'avantguarda i desenvolupar tecnologies aplicables directament a l'àmbit empresarial, contribuint així a la transformació digital i ecològica del teixit industrial.

Aquest projecte compta amb el suport de diverses empreses que han manifestat el seu compromís amb els objectius establerts. Per demostrar-ho, a l'Annex II - Cartes de suport d'empreses col·laboradores, s'adjunten totes les cartes de suport rebudes.

2.1.6 Tecnologia facilitadora transversal de les recollides a l'estratègia RIS3CAT amb la qual estarà relacionada l'activitat científica desenvolupada.

El projecte s'emmarca dins d'un conjunt de tecnologies facilitadores transversals que són essencials per abordar els grans reptes socials i mediambientals. Una de les àrees clau és l'ús de **materials avançats i sostenibles**, un camp que permet innovar en la circularitat i eficiència dels recursos. Al Laboratori de Circularitat de Matèries Primeres, es desenvoluparan solucions per al reciclatge i la reutilització de materials crítics, contribuint a la construcció d'un futur més sostenible i resiliència.

En paral·lel, el Laboratori de Micro i Nanofabricació s'erigeix com un espai de referència per a la investigació en **microelectrònica, nanoelectrònica i fotogrònica**. Aquestes tecnologies possibilitaran avenços en energies renovables i dispositius d'alta eficiència que són imprescindibles per accelerar la transició energètica i digital. Aquest entorn d'alt nivell científic i tecnològic promou una recerca aplicada que impactarà positivament en múltiples sectors. El Laboratori de Microbiologia se centra en desenvolupaments tecnològics clau per a la consecució dels objectius RIS3CAT, d'entre les tecnologies facilitadores, el laboratori aplica principalment a la **biotecnologia**.

Finalment, l'Ateneu de Fabricació i l'Àgora representen un dels pilars més inclusius i transformadors del projecte. Mitjançant l'impuls de noves dinàmiques de col·laboració i creació que inspiraran noves polítiques, empreses i la participació activa de la comunitat, connectant la innovació científica amb les necessitats reals de la societat i el sector productiu. Aquest espai contribueix a democratitzar la tecnologia i a fer que la recerca tingui un impacte tangible en els barris i en el teixit productiu local, així com la promoció de l'aplicació de tecnologies a través de mecanismes de transferència de coneixement. En aquest aspecte, les tecnologies facilitadores desenvolupades van des de la microelectrònica, fins als materials avançats passant per manufactura digital i biotecnologia.

A través d'aquestes tecnologies, el projecte genera solucions tècniques avançades i es converteix en un punt de trobada entre la ciència, la indústria i la ciutadania. Aquest enfocament multidisciplinari reforça el compromís amb un futur més sostenible, inclusiu i innovador, alineant-se amb els objectius estratègics de RIS3CAT2030 i les necessitats globals.

2.2 Grups de recerca i personal tècnic que utilitzaran les infraestructures objecte de la sol·licitud, indicant els que són SGR-Cat 2021.

Les actuacions recollides a la present sol·licitud fan referència a l'adequació del Laboratori de Circularitat de Matèries Primeres, el laboratori de Micro i Nanofabricació, el Laboratori de Microbiologia Aplicada i l'Ateneu de Fabricació Ciutadana, així com l'habilitació de la resta d'espais que donaran suport a la recerca desenvolupada en el Campus.

Els beneficiaris de les instal·lacions, en primer terme, són tots aquells Grups de Recerca de la UPC directament vinculats amb les tecnologies sostenibles i circulars com per exemple la recuperació i el reciclatge de recursos metàl·lics i no-metàl·lics, la tecnologia química i ambiental, el desenvolupament de nous materials a diferents escales i la innovació en tecnologies renovables, mediambientals, de biomedicina, d'electrònica i de comunicacions.

En segon terme, tots aquells Grups de Recerca de la UPC, que treballen en els àmbits descrits anteriorment d'una manera tangencial i, per tant, que podrien aportar els seus coneixements i aprofitar-ne les instal·lacions per a dur a terme l'activitat de recerca i transferència a fi d'afavorir una R+D+I d'excel·lència i qualitat.

Així mateix, podran fer ús de les instal·lacions altres estructures de recerca com Centres o Institut, Càtedres d'empresa i els ens vinculats a la UPC com ara la xarxa TECNIO, etc.

Els grups, centres i entitats vinculades descrites a continuació s'entenen com a beneficiaris de les instal·lacions:

CIEFMA-PROCOMAME - Disseny Microestructural i Fabricació Avançada de Materials

CIEFMA-PROCOMAME és un grup de recerca SGR (2021 SGR 01053) conjunt constituït per dos SGR anteriorment centrats en Integritat Estructural, Micromecànica i Fiabilitat dels Materials (CIEFMA) i Procés de Formació de Metalls (PROCOMAME). Desenvolupa i consolida l'excel·lència investigadora, la internacionalització i la transferència de coneixement en:

1. Integritat mecànica dels materials estructurals i d'eines.
2. Disseny microestructural, comportament mecànic i degradació superficial de ceràmiques avançades i compostos.
3. Micro i nanomecànica dels materials.
4. Processos de conformació en calent i en fred, tant des de perspectives experimentals com de modelització.
5. Processament i caracterització de materials nanoestructurats.

La clara complementaritat entre CIEFMA i PROCOMAME, donada dins de la interrelació intrínseca entre disseny, processament i rendiment microestructurals en l'àmbit de la Ciència i l'Enginyeria dels Materials, defineix el marc d'expertesa d'aquesta nova unitat de SGR.

ENCORE - Energy Catalysis Process Reaction Engineering

El grup de recerca SGR (2021 SGR 01061) ENCORE neix amb l'objectiu d'enfortir la recerca conjunta que duen a terme persones de diferents àmbits de la mateixa universitat. La coincidència conceptual de llurs activitats de recerca integra química i enginyeria química d'acord amb un enfocament transversal multidisciplinari consistent amb els objectius de desenvolupament sostenible. Els objectius estratègics del grup es centren en el desenvolupament de materials que catalitzin la transformació de residus i recursos naturals en serveis demandats per la societat, el desenvolupament i escalat de reactors i processos de transformació eficients, i en la integració de les cadenes de subministrament vers la simbiosi industrial i l'economia circular. L'aplicació d'aquests desenvolupaments està enfocada fonamentalment a la gestió eficient de l'energia, l'aigua, els residus i la descarbonització dels processos.

MNT Solar - Grup de Micro i Nano Tecnologies per Energia Solar

L'activitat del grup de recerca SGR (2021 SGR 01286) MNT-Solar se centra en el desenvolupament i fabricació de dispositius semiconductors. En particular la recerca s'enfoca en les cèl·lules solars fotovoltaïques i en el desenvolupament de tecnologies de fabricació més econòmiques: tecnologia làser per cèl·lules solars de silici, fabricació de cèl·lules HIT (*Heterojunction with thin Intrinsic layer*), IBC (*Interdigitated Back Contact*), capes de passivació, cèl·lules orgàniques i termofotovoltaïc. Un altre focus d'activitat són els cristalls fotònics 3D, ja sigui en silici com col·loïdals, i tecnologies de manipulació de líquids a escala micromètrica. Finalment, també es treballa en el control de càrrega en dielèctrics de dispositius MEMS i MOS i en desenvolupament, caracterització i control de sensors, en particular anemòmetres i químics.

R2EM - Resource Recovery and Environmental Management

El R2EM és un grup de recerca SGR (2021 SGR 00596) que du a terme la seva activitat d'investigació sobre el desenvolupament de cicles sostenibles de gestió de residus urbans i industrials basats en enfocaments de recuperació de recursos que promouen solucions circulars de conversió de residus en productes i de residus en energia. La investigació també es centra en el desenvolupament de solucions mediambientals per a la recuperació de sòls i aigües subterrànies, la supervisió de processos i del medi ambient i l'avaluació de riscos mediambientals als ports.

RIIS - Grup de Recerca en Recursos i Indústria Intel·ligents i Sostenibles

El grup de recerca SGR RIIS (2021 SGR 01041) gira entorn de l'aprofitament sostenible dels recursos des d'una perspectiva integral i multidisciplinària. Pretén donar resposta al repte de l'aprofitament òptim dels recursos naturals i dels residus urbans, industrials i miners. Aquesta solució integral requereix diferents camps d'actuació. Així, la recerca a desenvolupar tracta de l'aprofitament dels recursos minerals i dels residus urbans, industrials i miners. S'investiga la cerca i tractament dels recursos tenint en compte que aquests són limitats i, per tant, s'ha de maximitzar el seu aprofitament, alhora que es produeixen el mínim de residus finals. Això està en concordança amb les tendències actuals, promogudes per la Unió Europea, de Residu Zero i Economia Circular. El desenvolupament de sistemes de control, que comporta l'anomenada indústria intel·ligent, seran essencials per aconseguir aquesta fita.

GREMS - Grup de Recerca en Minería Sostenible

El GREMS és un subgrup de recerca, dins el grup RIIS, focalitzat en l'àmbit de la mineria i les seves principals línies de recerca són les següents: caracterització de dipòsits minerals, optimització en el processament de minerals, seguretat i condicions ambientals en mineria subterrània, control de subsidència i preservació del patrimoni geològic i miner.

BIOGAP - Grup de Tractament Biològic de Contaminants Gasosos i Olors

El BIOGAP és un subgrup de recerca, dins el grup RIIS, de tractament biològic de contaminants gasosos i olors, que ha esdevingut en els darrers anys un referent pel que fa a l'aplicació de tècniques biològiques per solucionar un ampli ventall de problemàtiques ambientals. Així, el grup ja posseeix una extensa experiència en l'ús de biofiltres pel tractament de diferents tipus de contaminants gasosos orgànics i inorgànics així com en la caracterització d'aquests dispositius tant des d'un punt de vista teòric (modelització avançada mitjançant tècniques CFD) com pràctic (disseny i construcció de plantes pilot, tècniques respiromètriques, monitoratge de biopel·lícules mitjançant microsensores dissenyats ad hoc, entre d'altres). El grup compta amb una àmplia experiència en la gestió de projectes públics i privats i, en general, en la transferència de coneixement. Recentment, ha engegat una línia de recerca relacionada amb la recuperació de metalls valuosos de deixalles electròniques mitjançant microorganismes.

BOBI - Bioinspired Oral Biomaterials and Interfaces

El BOBI és un subgrup de recerca que duu a terme la seva recerca a la interfície entre la ciència de materials i la biologia, la biotecnologia, l'enginyeria biomèdica, la medicina i l'odontologia. Investiga sistemes biològics i obté inspiració de la natura per dissenyar, desenvolupar i aplicar biomaterials avançats per a la reparació i regeneració de teixits humans. Realitza modificacions físiques i (bio)químiques de les superfícies dels biomaterials per investigar i dirigir interaccions específiques a la interfície bio/nonbio.

CER-H2 - Centre Específic de Recerca de l'Hidrogen de la UPC

El CER-H2 és un centre específic de recerca que està compost per 11 grups de recerca i té com a objectiu cobrir les necessitats de recerca i transferència de coneixement en el camp de les tecnologies de l'hidrogen, fent un esforç especial per alinear-se amb el pla Horizon Europe i el pla de recuperació NextGenerationEU. Concretament, els camps d'actuació que el CER-H2 vol promoure són:

1. Producció i emmagatzematge d'energia.
2. Xarxes d'energia.
3. Font de calor a alta temperatura.
4. Transport.
5. Hidrogen com a matèria primera.

Amb aquestes línies d'actuació, el CER-H2 pretén contribuir significativament a la transició energètica i a la descarbonització de l'economia, aprofitant el potencial de l'hidrogen com a vector energètic clau en el futur.

BRCMSE - Centre de Recerca en Ciència i Enginyeria Multiescala de Barcelona

El Centre de Recerca en Ciència i Enginyeria Multiescala de Barcelona és un centre de la UPC acreditat com a Unitat d'Excel·lència María de Maeztu 2023 i dedicat a la R+D+I en els camps de la micro i nanoenginyeria, la nanotecnologia i la nanociència, entre d'altres. El centre és un projecte multidisciplinari entre diferents grups de recerca de la UPC, amb l'objectiu d'enfortir el treball tant en recerca fonamental com aplicada on hi siguin presents diferents nivells d'escala i complexitat.

Els principals temes d'investigació són:

- Manipulació i estudi de nanopartícules per a aplicacions en electrònica, comunicacions i sensors.
- Propietats mecàniques, elèctriques i electròniques de micro i nanodispositius, estructures i sistemes biològics.
- Anàlisi multiescala de processos acoblats: comportament complex del sistema.
- Anàlisi a nanoescala de superfícies i reactivitat.
- Simulació i modelització de sistemes nanomètrics i materials nanoestructurats.
- Fabricació, caracterització i aplicacions de capes micro i nanomètriques.
- Integració de dispositius nanomètrics en sistemes micro i mesoscòpics.
- Disseny, preparació i caracterització de nanopartícules i el seu ús en catàlisi.
- Aplicacions energètiques i ambientals de nanopartícules i nanoestructures.

Aquestes línies de recerca reflecteixen l'enfocament integrat del centre per abordar problemes complexos des de diverses perspectives, potenciant la innovació i el desenvolupament tecnològic en àrees clau de la ciència i l'enginyeria.

Més informació dels grups de recerca a l'Annex III - Informació i indicadors dels grups de recerca, centres de recerca i departaments beneficiaris de les instal·lacions.

2.3 Ubicació de les actuacions previstes.

Edifici D

El nou edifici D estarà situat entre la Rambla Central del Campus i el Carrer Eduard Maristany, amb el disseny a càrrec de l'equip [Cantalops Vicente Arquitectes](#) i [Coma Arquitectura](#).



Es concep com un edifici altament sostenible, amb estratègies energètiques que inclouen sistemes passius i bioclimàtics. Un element clau és el pati, dissenyat com un atri bioclimàtic, que millora l'eficiència energètica i el confort ambiental aprofitant el disseny sostenible. Aquest pati serà el centre de l'edifici, connectant totes les plantes des de la subterrània fins a la coberta. L'atri es regula segons les condicions climàtiques de cada temporada, contribuint a l'estalvi energètic anual.



El projecte també inclou un sistema de recollida i reutilització d'aigua pluvial a la coberta per regar els jardins exteriors i interiors. La vegetació proposada és de baix consum d'aigua i no invasiva, i es dissenya per garantir eficiència solar tant a l'hivern com a l'estiu. A més, la disposició facilita el manteniment i neteja. Els espais interiors tindran plantes de baix manteniment. La façana bioesfèrica,

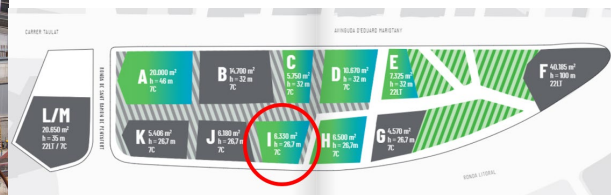
concebuda com un element natural que s'adapta a les diferents orientacions, protegirà l'edifici de la radiació solar. En conjunt, l'edifici busca complir amb l'objectiu NZEB (Nearly Zero-Energy Building), amb un consum energètic mínim, maximitzant l'eficiència i l'autogeneració.

A la planta 1 (P1) s'ubicarà el Laboratori de Circularitat de Matèries Primeres, a la planta 0 (P0), s'ubicarà l'Ateneu de Fabricació Ciutadana i l'Àgora d'R+D+I.

PLANTA	INSTAL·LACIÓ SINGULAR	SUPERFÍCIE APROXIMADA ÚTIL m2
P1	Laboratori de Circularitat de Matèries Primeres	815 m2
P0	Àgora d'innovació i transferència d'+D+I	210 m2
P0	Ateneu de Fabricació Ciutadana	230 m2
	TOTAL	1255 m2

Edifici I

El Laboratori de Micro i Nanofabricació i el Laboratori de Microbiologia Aplicada es trobaran a l'edifici I ubicat al Campus Diagonal Besòs, a l'Avinguda Eduard Maristany, núm.16. Aquest edifici, amb vuit plantes i una superfície total de 13.202 m², acull més de vuit grups de recerca. D'aquests, tres treballen en l'àmbit de l'enginyeria de materials i cinc en el de l'enginyeria química. A més, l'edifici I acull, a la planta -1, la major part del [Centre de Recerca en Ciència i Enginyeria Multiescala](#) de la UPC que l'any 2024 va rebre l'acreditació d'[Unitat d'Excel·lència Maria de Maeztu](#).

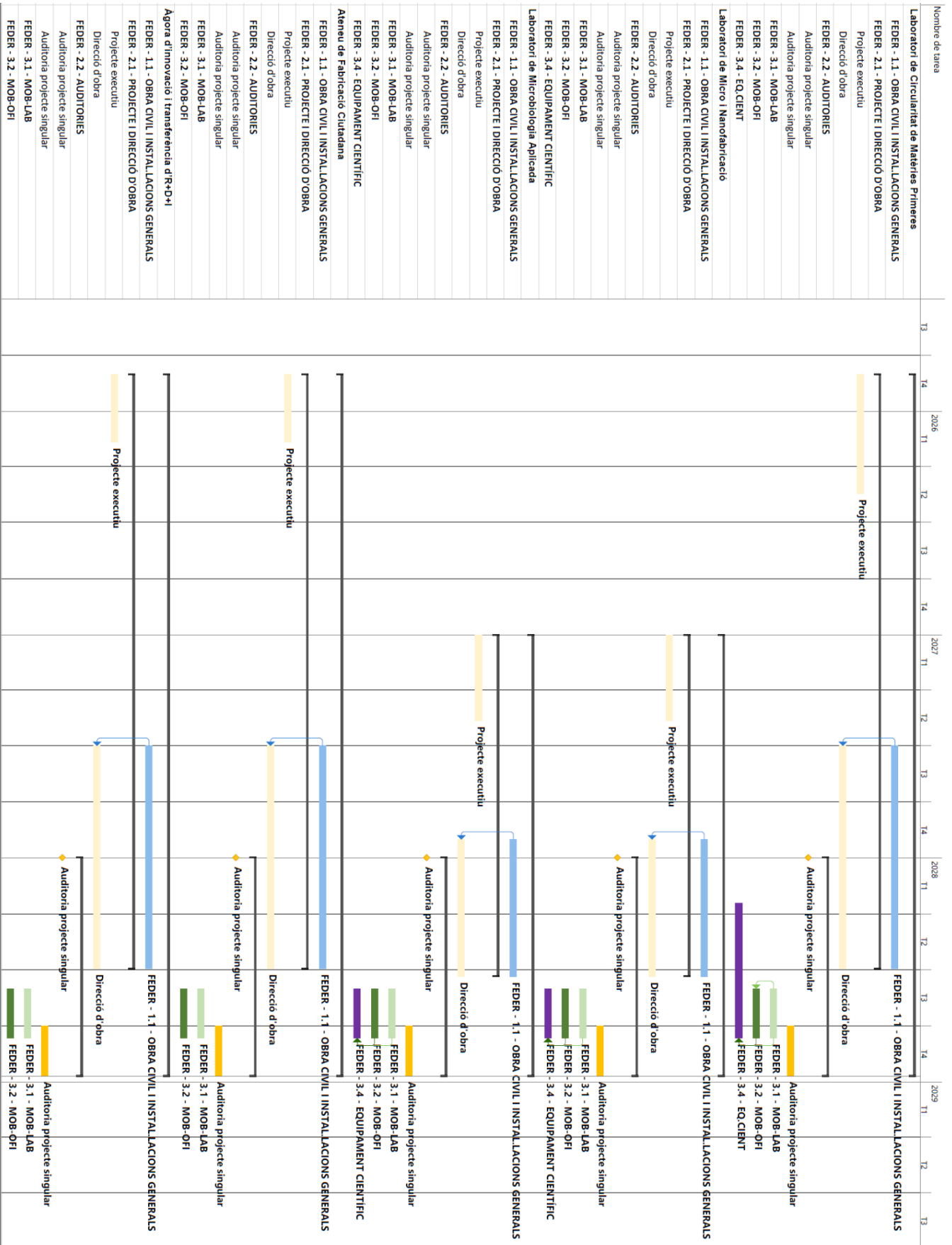


PLANTA	INSTAL·LACIÓ SINGULAR	SUPERFÍCIE APROXIMADA ÚTIL m2
S1	Laboratori de Micro i Nanofabricació	64 m2
S1	Laboratori de Microbiologia Aplicada	52 m2
	TOTAL	116 m2

2.4 Període d'execució i cronograma.

Data d'inici	Data de finalització
15/12/2024	31/12/2028

Cronograma:



2.5 Descripció d'actuacions a desenvolupar i inversions a realitzar.

Núm. actuació	Nom de l'actuació	Termini d'execució previst	
1	Laboratori de Circularitat de Matèries Primeres	11/2025	12/2028
Breu descripció i objectiu de l'actuació			
<p>El Laboratori de Circularitat de Matèries Primeres es crearà amb l'objectiu d'impulsar la recerca i el desenvolupament de noves tecnologies per al reciclatge i la reutilització de materials crítics necessaris per a la transició energètica i la sostenibilitat dels recursos naturals. Aquest espai estarà especialitzat en el pretractament, tractament i recuperació de materials provinents de fonts secundàries, tant d'origen urbà (minería urbana) com industrial (re-mineria), per tal de generar noves vies de valorització sostenible.</p> <p>Per a la seva posada en marxa, es duran a terme diverses actuacions clau: la construcció de l'obra civil del laboratori i la implantació de les instal·lacions generals necessàries per al seu funcionament. A més, s'adquirirà i es condicionarà el mobiliari de laboratori i els equips informàtics necessaris per a les activitats de recerca i desenvolupament, així com el subministrament i instal·lació de l'equipament científic i tècnic especialitzat.</p>			
Activitats principals necessàries per dur a terme l'actuació			
Nom de l'activitat	Breu descripció de l'activitat	Mes de finalització	
1.1 - OBRA CIVIL DEL LABORATORI	<p>La previsió principal d'obra civil comprèn la finalització de la distribució amb divisòries i acabats interiors. Cal executar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Divisòries ● Fusteria interior ● Cel-rasos ● Revestiments interiors ● Pintura ● Altres acabats 	07/2028	
1.2 - INSTAL·LACIONS GENERALS DEL LABORATORI	<p>Les instal·lacions dels laboratoris a implementar són:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Instal·lació de renovació d'aire- aire primari ● Instal·lació de climatització ● Instal·lació elèctrica de baixa tensió ● Instal·lació elèctrica de baixa tensió: trifàsic ● Instal·lació d'enllumenat ● Instal·lació de sistemes de control ● Instal·lació de detecció i extinció d'incendis ● Instal·lació de megafonia d'emergència ● Instal·lació de veu i dades ● Instal·lació de control d'accessos ● Instal·lació de punts d'aigua i aigüeres ● Instal·lació de desguàs ● Instal·lació de gasos tècnics ● Instal·lació d'aire comprimit i buit ● Instal·lació d'extracció de fums 	07/2028	

<p>1.3 - SUBMINISTRAMEN T I INSTAL·LACIÓ D'EQUIPAMENT CIENTÍFIC TÈCNIC DEL LABORATORI</p>	<p>Subministrament, instal·lació i posada en marxa d'equipament científic i tècnic del laboratori, previsiblement:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Equips de pre-tractament de mostres ● Equips de tractaments tèrmics ● Equips d'anàlisi i caracterització ● Equips de processament hidrometal·lúrgic ● Equips d'integrament de processos 	<p>10/2028</p>
<p>1.4 - SUBMINISTRAMEN T I INSTAL·LACIÓ DE MOBILIARI, MOBILIARI DE LABORATORI</p>	<p>Subministrament i instal·lació de mobiliari de laboratori:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Taulells i lleixes, armaris, tamborets ● Vitriues de seguretat ● Equips de protecció: Dutexes de seguretat i rentaüls <p>Subministrament de mobiliari d'oficina:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Taules de treball ● Armaris ● Taules de reunions ● Cadires ergonòmiques ● Cadires de confident ● Cabines acústiques 	<p>10/2028</p>

Núm. actuació	Nom de l'actuació	Termini d'execució previst	
2	Laboratori de Micro i Nanofabricació	01/2027	12/2028
Breu descripció i objectiu de l'actuació			
<p>El Laboratori de Micro i Nanofabricació (MNF), situat a la Planta S1 de l'edifici I, es configura com un espai de referència per a la investigació i el desenvolupament de tecnologies capdavanteres amb aplicacions multidisciplinàries en àmbits com l'electrònica, la fotònica i la bioenginyeria. Aquesta instal·lació proporcionarà la infraestructura necessària per a la creació i fabricació de dispositius de micro i nanodimensió, incloent-hi semiconductors, components òptics i sistemes bioenginyerils innovadors, com els lab-on-chip, microagulles i dispositius de microfluidica.</p> <p>Per a la seva implementació, es duran a terme diverses accions, com l'habilitació de l'espai físic del laboratori i la instal·lació de les infraestructures tècniques essencials. Una part de l'equipament científic i tecnològic especialitzat del laboratori també serà comprada i instal·lada en el marc d'aquest projecte singular, la resta d'equipament científic per a la posada en marxa del laboratori es finançarà amb fons propis de la UPC o mitjançant altres convocatòries d'ajuts, quedant expressament fora del present projecte per al qual se sol·licita subvenció. A més, es proporcionarà equipament especialitzat, mobiliari i recursos informàtics per assegurar les condicions òptimes per a una investigació d'excel·lència.</p>			
Activitats principals necessàries per dur a terme l'actuació			
Nom de l'activitat	Breu descripció de l'activitat	Mes de finalització	
2.1 - OBRA CIVIL DEL LABORATORI	<p>La previsió principal d'obra civil comprèn la construcció del recinte per a sala:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Divisòries, sostres i paviments estèrils • Fusteria interior per a tancaments estèrils 	07/2028	
2.2 - INSTAL·LACIONS GENERALS DEL LABORATORI	<p>Les instal·lacions a implementar per a assegurar les condicions de l'ambient de protecció de la sala són:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instal·lació de renovació d'aire- aire primari • Instal·lació de climatització • Instal·lació elèctrica de baixa tensió • Instal·lació elèctrica de baixa tensió: trifàsic • Instal·lació d'enllumenat • Instal·lació de sistemes de control • Instal·lació de detecció i extinció d'incendis • Instal·lació de megafonia d'emergència • Instal·lació de veu i dades • Instal·lació de control d'accessos • Instal·lació de punts d'aigua i aigüeres • Instal·lació de desguàs • Instal·lació de gasos tècnics • Instal·lació de refrigeració centralitzada • Instal·lació d'aire comprimit i buit • Instal·lació d'extracció de fums 	07/2028	

<p>2.3 - SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'EQUIPAMENT CIENTÍFIC TÈCNIC DEL LABORATORI</p>	<p>Subministrament, instal·lació i posada en marxa d'equipament científic i tècnic del laboratori,</p>	<p>10/2028</p>
<p>2.4 - SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE MOBILIARI, MOBILIARI DE LABORATORI</p>	<p>Subministrament i instal·lació de mobiliari de laboratori:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taulells i lleixes, armaris, tamborets • Vitrines de seguretat • Equips de protecció: Dutexes de seguretat i rentaülls <p>Subministrament de mobiliari d'oficina:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taules de treball • Cadires ergonòmiques 	<p>10/2028</p>

Núm. actuació	Nom de l'actuació	Termini d'execució previst	
3	Laboratori de Microbiologia Aplicada	01/2027	12/2028
Breu descripció i objectiu de l'actuació			
<p>El Laboratori de Microbiologia Aplicada es concep com un espai d'avantguarda dedicat a la R+D+I de solucions innovadores i sostenibles mitjançant l'ús de microorganismes en processos avançats. Aquest laboratori estarà especialitzat en àmbits d'alt impacte, com el reciclatge mitjançant biolixiviació, una tècnica que permet recuperar metalls valuosos de residus electrònics i bateries reduint significativament la generació de residus tòxics en comparació amb els mètodes químics convencionals. A més, es treballarà en l'eliminació de plàstics i adhesius mitjançant microorganismes especialitzats, contribuint així a la reducció de la contaminació ambiental.</p> <p>Per fer realitat aquest projecte, es duran a terme diverses accions clau, com ara l'habilitació de l'espai físic del laboratori, la implementació de les infraestructures i instal·lacions necessàries. A més, es dotarà l'espai amb mobiliari tècnic, equipament de laboratori i recursos informàtics adequats per garantir el desenvolupament òptim de les activitats de recerca, així com una part de l'equipament científic i tecnològic especialitzat, la resta d'equipament científic per a la posada en marxa del laboratori es finançarà amb fons propis de la UPC o mitjançant altres convocatòries d'ajuts, quedant expressament fora del present projecte per al qual se sol·licita subvenció.</p>			
Activitats principals necessàries per dur a terme l'actuació			
Nom de l'activitat	Breu descripció de l'activitat	Mes de finalització	
3.1 - OBRA CIVIL DEL LABORATORI	<p>La previsió principal d'obra civil comprèn la construcció del recinte per a sala:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Divisòries, sostres i paviments estèrils • Fusteria interior per a tancaments estèrils 	07/2028	
3.2 - INSTAL·LACIONS GENERALS DEL LABORATORI	<p>Les instal·lacions a implementar per a assegurar les condicions de l'ambient de protecció de la sala són:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instal·lació de renovació d'aire- aire primari • Instal·lació de climatització • Instal·lació elèctrica de baixa tensió • Instal·lació elèctrica de baixa tensió: trifàsica • Instal·lació d'enllumenat • Instal·lació de sistemes de control • Instal·lació de detecció i extinció d'incendis • Instal·lació de megafonia d'emergència • Instal·lació de veu i dades • Instal·lació de control d'accessos • Instal·lació de punts d'aigua i aigüeres • Instal·lació de desguàs • Instal·lació de gasos tècnics • Instal·lació de refrigeració centralitzada • Instal·lació d'aire comprimit i buit • Instal·lació d'extracció de fums 	07/2028	

<p>3.3 - SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'EQUIPAMENT CIENTÍFIC TÈCNIC DEL LABORATORI</p>	<p>Subministrament, instal·lació i posada en marxa d'equipament científic i tècnic del laboratori,</p>	<p>10/2028</p>
<p>3.4 - SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE MOBILIARI, MOBILIARI DE LABORATORI I PC'S</p>	<p>Subministrament i instal·lació de mobiliari de laboratori:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Taulells i lleixes, armaris, tamborets ● Vitrines de seguretat ● Equips de protecció: Dutxes de seguretat i rentaüls <p>Subministrament de mobiliari d'oficina:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Taules de treball ● Cadires ergonòmiques 	<p>10/2028</p>

Núm. actuació	Nom de l'actuació	Termini d'execució previst	
4	Ateneu de Fabricació Ciutadana	11/2025	12/2028
Breu descripció i objectiu de l'actuació			
<p>L'Ateneu de Fabricació Ciutadana serà un centre de circularitat i innovació social al servei de la ciutadania, les empreses i els districtes. L'espai transformarà els materials i residus crítics en nous productes i processos sostenibles. Equipat amb tecnologia de fabricació digital, facilitarà la recuperació i reutilització de materials, millorant els processos industrials i reduint els residus. L'Ateneu també serà un punt de col·laboració estratègic per a empreses i institucions, fomentant el disseny de solucions sostenibles i potenciant la competitivitat local. A més, posarà un pont entre la investigació tecnològica i la participació ciutadana mitjançant activitats de promoció de la participació ciutadana en projectes de ciència i innovació. L'Ateneu també servirà de showroom de tecnologies i processos de circularitat, promovent la difusió i replicació de solucions innovadores.</p> <p>Aquesta actuació inclou diversos passos clau, incloent-hi la construcció, l'habilitació i les instal·lacions generals de l'espai. L'ateneu, estarà equipat amb mobiliari tècnic i de laboratori, juntament amb els recursos informàtics adequats, per donar suport a les activitats de recerca.</p>			
Activitats principals necessàries per dur a terme l'actuació			
Nom de l'activitat	Breu descripció de l'activitat	Mes de finalització	
4.1 - OBRA CIVIL DE L'ATENEU	<p>La previsió principal d'obra civil comprèn la finalització de la distribució amb divisòries i acabats interiors. Cal executar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Divisòries ● Fusteria interior ● Cel-rasos ● Revestiments interiors ● Pintura ● Altres acabats 	07/2028	
4.2 - INSTAL·LACIONS GENERALS DE L'ATENEU	<p>Les instal·lacions dels laboratoris a implementar són:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Instal·lació de renovació d'aire- aire primari ● Instal·lació de climatització ● Instal·lació elèctrica de baixa tensió ● Instal·lació elèctrica de baixa tensió: trifàsic ● Instal·lació d'enllumenat ● Instal·lació de sistemes de control ● Instal·lació de detecció i extinció d'incendis ● Instal·lació de megafonia d'emergència ● Instal·lació de veu i dades ● Instal·lació de control d'accessos ● Instal·lació de punts d'aigua i aigüeres ● Instal·lació de desguàs ● Instal·lació de gasos tècnics ● Instal·lació d'aire comprimit i buit ● Instal·lació d'extracció de fums 	07/2028	

4.3 - SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE MOBILIARI, MOBILIARI DE LABORATORI	Subministrament i instal·lació de mobiliari de laboratori: <ul style="list-style-type: none">• Taulells i lleixes, armaris, tamborets• Equips de protecció: Dutexes de seguretat i rentauïlls Subministrament de mobiliari d'oficina: <ul style="list-style-type: none">• Taules de treball• Armaris• Taules de reunions• Cadires ergonòmiques• Cadires de confident	10/2028
---	---	---------

Núm. actuació	Nom de l'actuació	Termini d'execució previst	
5	Àgora d'innovació i transferència d'R+D+I	11/2025	12/2028
Breu descripció i objectiu de l'actuació			
<p>L'Àgora és un espai multidisciplinari dissenyat per fomentar la recerca aplicada, la innovació tecnològica i la transferència de coneixement entre la UPC, les empreses i altres agents d'R+D+I. Facilitarà projectes de recerca que abordin reptes del món real, promourà la col·laboració i integrarà espais per al desenvolupament de prototips, laboratoris d'innovació i zones de co-creació. L'Àgora també actuarà com a centre de transferència de tecnologia, connectant la recerca universitària amb les necessitats de la indústria per millorar la competitivitat i l'impacte social. Aquesta infraestructura estratègica pretén impulsar idees innovadores, facilitar solucions disruptives i promoure la seva aplicació mitjançant mecanismes de transferència i col·laboració.</p> <p>Per a la realització d'aquest projecte es duran a terme diverses accions clau, com ara l'obra i les instal·lacions generals. L'espai també estarà equipat amb mobiliari tècnic, mobiliari de laboratori i recursos informàtics adequats per garantir el desenvolupament òptim de les activitats de recerca de la infraestructura.</p>			
Activitats principals necessàries per dur a terme l'actuació			
Nom de l'activitat	Breu descripció de l'activitat	Mes de finalització	
5.1 - OBRA CIVIL DE L'ÀGORA	<p>La previsió principal d'obra civil comprèn la finalització de la distribució amb divisòries i acabats interiors. Cal executar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Divisòries ● Fusteria interior ● Cel-rasos ● Revestiments interiors ● Pintura ● Altres acabats 	07/2028	
5.2 - INSTAL·LACIONS GENERALS DE L'ÀGORA	<p>Les instal·lacions dels laboratoris a implementar són:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Instal·lació de renovació d'aire- aire primari ● Instal·lació de climatització ● Instal·lació elèctrica de baixa tensió ● Instal·lació d'enllumenat ● Instal·lació de sistemes de control ● Instal·lació de detecció i extinció d'incendis ● Instal·lació de megafonia d'emergència ● Instal·lació de veu i dades ● Instal·lació de control d'accessos 	07/2028	

5.3- SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE MOBILIARI	Subministrament de mobiliari d'oficina: <ul style="list-style-type: none">● Taules de treball● Armaris● Taules de reunions● Punts de reunió● Cadires ergonòmiques● Cadires de confident● Cabines acústiques● Pissarres mòbils● Grades mòbils	10/2028
--	--	---------

2.6 Detall del pressupost total.

Categories de despesa	Despesa total (amb IVA)	Despesa total (sense IVA)	Cost total subvencionable	Tipologia de despesa per SIFECAT
Despeses d'adquisició de terrenys	- €		- €	Adquisició d'un bé terreny
Despeses d'adquisició de béns immobles	- €		- €	Adquisició d'un bé immoble
Despeses de contractació d'obres, instal·lacions o altres elements estructurals	2.370.703,79 €	1.959.259,33 €	1.959.259,33 €	Inversió en infraestructures
Despeses de serveis i treballs externs associats a les obres	246.717,01 €	203.071,91 €	203.071,91 €	Contractació de serveis, assistència, consultoria, formació o altres
Serveis de transport instal·lació i posada en marxa dels equips - Contractats a banda de l'adquisició	- €		- €	
Despeses derivades d'auditories de comptes	2.904,00 €	2.400,00 €	2.400,00 €	
Altres serveis previstos imprescindibles per la consecució dels objectius	- €		- €	
<i>Total Serveis</i>	248.821,01 €	205.471,91 €	205.471,91 €	
Despeses d'adquisició de mobiliari registrat independentment	792.042,24 €	654.580,36 €	654.580,36 €	Altres despeses
Despeses d'adquisició i posada en marxa de primer equipament científic, hardware i/o software informàtic, i maquinària - Inventariable	456.926,25 €	377.625,00 €	377.625,00 €	Béns d'equipament
TOTAL	3.868.293,29 €	3.196.936,60 €	3.196.936,60 €	

Informació addicional extreta de les bases reguladores:

Adquisició de terrenys: L'adquisició de terrenys edificables amb la finalitat de construir l'objecte de l'operació. Poden estar edificats o no. Cas d'estar edificats es considerarà adquisició de terrenys quan el valor cadastral del terreny sigui superior al de l'edificació en el moment de l'adquisició, quan les obres de rehabilitació tinguin un cost superior al d'adquisició o quan s'enderroqui més de la meitat de l'estructura de l'edifici adquirit amb el terreny.

Adquisició de béns immobles: L'adquisició d'un edifici o part d'un edifici per tal de desenvolupar una activitat elegible.

Despeses de contractació d'obres, instal·lacions o altres elements estructurals: Despeses de construcció, habilitació, rehabilitació o ampliació substancial d'edificacions per a infraestructures d'R+D+I. Estaran formades per les obres de construcció, treballs d'adequació i despeses d'instal·lacions necessàries per a posar en marxa els espais. Addicionalment, es poden incloure dins aquest concepte les despeses associades a senyalística o cartellera obligatòria, les taxes, preus públics o llicències associades a les obres sempre i quan les pagui directament el beneficiari i no estiguin incloses dins el preu del contracte d'obres, i les amortitzacions anticipades de despeses de construcció, habilitació, rehabilitació o ampliació substancial d'edificacions per a infraestructures d'R+D+I assumides per una tercera persona a compte de l'entitat beneficiària, sempre que l'amortització s'hagi realitzat dins del termini previst per a la justificació del projecte.

Despeses de serveis i treballs externs: Despeses directes derivades de serveis i treballs externs que són imprescindibles per a la realització del projecte i consecució dels objectius plantejats. Addicionalment, s'inclou en aquesta tipologia els serveis de transport, instal·lació i posada en marxa dels equips quan s'hagin contractat a banda de l'adquisició, les despeses derivades d'auditories de comptes necessàries per a la justificació dels projectes i altres serveis previstos a la memòria necessaris per l'assoliment dels objectius plantejats.

Despeses d'adquisició de mobiliari: Despeses d'adquisició de mobiliari necessari per a l'adequació i posada en marxa dels espais objecte de l'ajut i adquirit independentment.

Despeses d'adquisició d'equipament: Despeses d'adquisició de primer equipament científic, hardware i/o software informàtic, i maquinària necessària per a la posada en marxa dels espais objecte de l'ajut. Tota la

despesa prevista dins aquesta tipologia s'ha d'inventariar i activar a la comptabilitat del beneficiari segon els criteris de l'entitat.

2.7 Pla financer del projecte.

Despesa elegible	Cost subvencionable	Cost no subvencionable	COST TOTAL	Ajut FEDER	Ajut GENCAT
2021		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
2022		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
2023		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
2024		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
2025		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
2026	87.000,00 €	18.270,00 €	105.270,00 €	26.100,00 €	17.400,00 €
2027	600.563,44 €	126.118,32 €	726.681,76 €	180.169,03 €	120.112,69 €
2028	2.509.373,16 €	526.968,36 €	3.036.341,52 €	752.811,95 €	501.874,63 €
Total	3.196.936,60 €	671.356,69 €	3.868.293,29 €	959.080,98 €	639.387,32 €

2.7.1 Riscos i mitigació del pla financer

El pla financer del projecte comporta diversos riscos que poden afectar la seva execució, però també s'han previst mesures de mitigació per minimitzar-ne l'impacte. Un dels riscos principals és el retard en l'execució del projecte, especialment pel que fa a la construcció i adequació dels espais de l'Edifici D. Aquest risc podria comportar dificultats per complir amb el termini fixat, establert per al desembre de 2028. Per mitigar-ho, s'ha definit un calendari detallat que inclou revisions periòdiques per detectar i resoldre qualsevol desviació en les primeres fases, així com l'avançament de totes les licitacions necessàries per iniciar les obres com més aviat millor durant l'any 2025. El procés de licitació de les obres és un altre punt crític que pot comportar riscos, ja que qualsevol retard en aquesta etapa podria endarrerir l'inici de la construcció. Per mitigar aquest risc, s'ha optat per una planificació minuciosa que inclou la preparació detallada dels plecs de condicions i l'establiment de terminis realistes en coordinació amb INCASÒL.

Un altre risc important és l'augment de costos imprevistos, derivats de possibles increments en els preus dels materials, la mà d'obra o altres recursos necessaris per al projecte. Aquestes situacions podrien desequilibrar el pressupost inicialment previst. Per evitar aquest escenari, la mateixa UPC preveurà un marge de contingència en el pressupost i es treballa en la identificació de possibles fonts de finançament addicional que podrien ser activades si calgués.

També cal considerar els possibles canvis normatius o administratius que podrien sorgir al llarg de l'execució. Qualsevol modificació en les normatives urbanístiques, mediambientals o laborals podria introduir nous requisits que afectessin el projecte, tant en termes de temps com de costos. Per abordar aquesta qüestió, es manté una coordinació estreta amb les autoritats competents per anticipar-se als canvis i adaptar-se ràpidament a les noves exigències.

3. Impacte del projecte

3.1 Contribució a l'assoliment dels objectius específics definits en el PO FEDER Catalunya 2021-2027.

El projecte Catalonia Circular Materials Hub es proposa l'habilitació d'un complex de laboratoris avançats destinats a la R+D+I de l'Edifici D i Edifici I del Campus Diagonal-Besòs. El complex té com a objectiu avançar en la recerca, la innovació i el desenvolupament en camps relacionats amb la sostenibilitat. El complex inclourà infraestructures singulars institucionals com un **laboratori de circularitat de matèries primeres**, especialitzat en el reciclatge i la reutilització de materials crítics, amb l'objectiu d'innovar en tecnologies per a la recuperació i valorització de residus industrials, un **Laboratori de Micro i Nanofabricació**, orientat al desenvolupament de dispositius semiconductors, lab-on-chip i sistemes microfluídics, oferint capacitats per avançar en la fabricació de components sostenibles i aplicacions tecnològiques disruptives, el **Laboratori de Microbiologia**, centrat en l'ús de microorganismes per a processos sostenibles com la biolixiviació, la producció de biomaterials i el tractament de residus, amb una infraestructura que inclou cabines BSL-2 i equips avançats per a la recerca en bioenginyeria, l'**Ateneu de Fabricació Ciutadana**, un espai que actuarà com a pont entre la recerca universitària i la ciutadania, facilitant projectes de cocreació i ciència ciutadana per promoure la circularitat, el reciclatge de materials per aplicacions d'alt valor afegit i l'impacte social en el barri de Sant Adrià del Besòs, i finalment, l'**Àgora d'R+D+I** que facilitarà la interacció entre les persones investigadores i les empreses per a la creació de solucions d'R+D basades en resultats de recerca i innovació científicotècnica.

Indubtablement, el projecte està en consonància amb els objectius previstos a l'estratègia europea dels Plans d'Especialització i Competitivitat Territorial i els Sectors Emergents del Programa Operatiu FEDER 2021-2027, que té com a eix prioritari l'1, especialment amb l'**OBJECTIU ESPECÍFIC 1.1 sobre el "Desenvolupament i millora de les capacitats d'investigació i innovació i implantació de tecnologies avançades"**.

L'habilitació dels nous laboratoris representa una oportunitat única per potenciar les capacitats del sistema d'R+D+I de la UPC, proporcionant infraestructures de referència que permetran desenvolupar recerca avançada i transferir coneixement al sector productiu. Aquesta iniciativa contribuirà a millorar la competitivitat de les empreses catalanes en àmbits com l'economia circular, la sostenibilitat i la transició energètica, alhora que fomentarà l'atracció de talent internacional.

La dotació d'instal·lacions singulars crearà un entorn propici per a la recerca disruptiva, facilitant el desenvolupament de tecnologies avançades i reduint la distància entre la recerca bàsica i la seva aplicació pràctica. Aquest ecosistema permetrà no només avançar en la maduresa tecnològica (TRLs) de les innovacions desenvolupades, sinó també generar impacte directe en el territori mitjançant projectes que connectin la recerca amb les necessitats socials i econòmiques del seu entorn immediat.

Des de la creació del Campus Diagonal-Besòs, al 2016, el campus ha demostrat un compromís notable amb la recerca, el desenvolupament i la innovació, amb diversos indicadors que il·lustren la seva activitat en aquests àmbits. S'han desenvolupat un total de 557 projectes R+D+I competitius i 310 projectes no competitius. A més, s'han registrat 63 creacions de propietat industrial i s'han defensat amb èxit 260 tesis doctorals. El reconeixement a aquesta dedicació s'ha vist reflectit en 116 premis o reconeixements rebuts, juntament amb la publicació de 2,859 articles en revistes científiques. Aquestes xifres subratllen el compromís continu i l'impacte creixent del campus en l'àmbit de la R+D+I des del seu inici.

L'activitat en referència a la propietat industrial del campus és significativa, amb un total de 57 patents d'invençió i 6 models d'utilitat registrats. Entre les spin-offs destacades, s'hi troba Mimetis Biomaterials, associada al grup [BBT](#). A més, diverses start-ups han sorgit del Campus Diagonal-Besòs, com ara Spathios, Theker Robotics i Ecodeliver, demostrant la capacitat emprendedora de la comunitat UPC.

3.2 Contribució a l'assoliment de les prioritats definides en l'Estratègia de Recerca i Innovació per a l'Especialització Intel·ligent de Catalunya (RIS3CAT 2030).

El C-CMH s'alinea de manera integral amb les prioritats definides en l'Estratègia RIS3CAT 2030, **responent als reptes de transformació socioeconòmica amb una visió orientada a la sostenibilitat, la digitalització i la resiliència**. Mitjançant la creació d'un conjunt d'infraestructures singulars el projecte esdevé una plataforma per a la recerca i innovació que incideix directament en la transició industrial, l'economia verda i la qualitat de vida catalana.

Aquests espais es dissenyen per abordar reptes clau com el desenvolupament de materials avançats i sostenibles, la reutilització de recursos i materials crítics, la integració de tecnologies de fabricació avançada i la promoció d'un ecosistema circular. Per la seva banda, l'Ateneu s'erigeix com un lloc per apropar la ciència i els processos innovatius a la ciutadania, promovent projectes de ciència ciutadana i facilitant l'accés a tecnologies avançades per fomentar l'economia circular. Aquesta infraestructura impulsa la innovació col·laborativa i afavoreix la participació activa de la societat en els processos de transformació tecnològica i sostenible.

Aquest complex tindrà un paper fonamental en el desplegament de l'estratègia RIS3CAT2030, que se centra en la recerca transformadora per orientar el territori cap a un model socioeconòmic més verd, digital, resilient i equitatiu. Alineat amb les agendes compartides i amb un enfocament clar en les tecnologies avançades, com la **microelectrònica, la nanoelectrònica, la fotònica, les tecnologies quàntiques i els materials avançats i sostenibles**, així com en altres tecnologies emergents, el complex reforçarà la capacitat de Catalunya per liderar sectors clau en la transició verda i digital. A més, aquestes instal·lacions potenciaran la transferència de coneixement i la col·laboració entre universitats, empreses i institucions públiques, consolidant Catalunya com un pol d'innovació de referència a nivell europeu. La integració d'aquestes infraestructures en les dinàmiques del CDB reforça les capacitats d'R+D+I de la UPC i també crea impacte territorial positiu, promovent el desenvolupament econòmic local i millorant la qualitat de vida de la comunitat.

En conjunt, el projecte està alineat amb els eixos prioritaris de l'Estratègia RIS3CAT 2030 i actua com un catalitzador per avançar cap a un model socioeconòmic més sostenible, resilient i inclusiu, reforçant la posició de Catalunya com un líder en recerca i innovació transformadora.

3.4 Resultats esperats en la institució beneficiària, i la seva transferibilitat i impacte a la societat.

L'objectiu del projecte és dotar els espais disponibles de la UPC de les eines necessàries per a que els grups de recerca i el personal investigador de la universitat puguin realitzar una recerca d'excel·lència, de qualitat i singular. Aquest projecte se centra en l'habilitació de diversos espais clau al Campus Diagonal-Besòs, que va començar a funcionar el 2016 i des d'aleshores ha vist un increment exponencial en la seva activitat. Aquest campus s'ha convertit en un pol d'atracció de talent, desenvolupant activitats de recerca i innovació amb una estreta col·laboració amb empreses i amb la societat civil dels voltants del campus.

La implementació i creació del Catalonia Circular Materials Hub permetrà crear 3 laboratoris, l'Àgora i l'Ateneu, actius estratègics que reforçaran la posició de la universitat com a líder en tecnologia i innovació a nivell global i permetran una recerca més eficient i de major qualitat. Així mateix, maximitzar les activitats de generació de coneixement del campus, impulsant així els següents resultats:

- **Millora de la recerca d'excel·lència:** Les noves instal·lacions permetran al personal investigador de la UPC dur a terme projectes de recerca i innovació d'avantguarda, elevant la qualitat i l'impacte de les seves investigacions.
- **Atractiu per al talent:** Amb millors infraestructures, la UPC atraurà més talent internacional i nacional, augmentant la seva capacitat per captar investigadors/es d'alt nivell que busquen treballar i formar-se en instal·lacions d'avantguarda. Aquest increment en l'atracció de talent també permetrà ampliar les col·laboracions amb laboratoris similars tant de països de la Unió Europea com de fora d'ella.
- **Col·laboració amb empreses:** Els nous espais permetran una col·laboració més estreta amb el sector empresarial, facilitant la transferència de tecnologia i coneixement. La naturalesa d'aquests nous laboratoris, dissenyats per funcionar com espais de proves per a les empreses, fomentarà la innovació i el desenvolupament de noves solucions tecnològiques que beneficiaran tant la indústria com la societat.
- **Benestar social:** La recerca i innovació desenvolupades al hub fomentaran una economia circular que prioritzi la sostenibilitat i la reutilització de recursos. Això contribuirà a reduir la contaminació ambiental, millorant la qualitat de vida i la salut dels habitants, especialment en zones industrials o urbanes denses com Sant Adrià del Besòs i el Barcelonès Nord.
- **Increment de l'activitat de transferència:** Amb les noves instal·lacions i els recursos disponibles, s'espera un augment significatiu en l'activitat de transferència de tecnologia i coneixement cap al sector productiu, potenciant així l'impacte socioeconòmic de la recerca de la UPC.
- **Impacte en la societat, patrimoni cultural i creativitat:** La recerca duta a terme amb les noves infraestructures generarà coneixements i tecnologies que poden ser aplicats per resoldre problemes socials i ambientals, contribuint així a la millora de la qualitat de vida de la població. Així mateix, L'Ateneu es convertirà en un espai on la ciutadania podrà participar activament en projectes de recerca aplicada i ciència ciutadana. Aquesta iniciativa no només farà accessible la innovació tecnològica al públic general, sinó que també fomentarà un canvi cultural cap a pràctiques més sostenibles i responsables amb el medi ambient.
- **Impacte econòmic i industrial:** El Catalonia Circular Materials Hub esdevindrà un punt estratègic per a la creació d'empreses emergents i spin-offs basades en tecnologies disruptives. Això dinamitzarà el teixit empresarial local, atraient inversions i generant llocs de treball d'alt valor afegit. A més, les col·laboracions amb empreses locals i internacionals permetran accelerar la transferència de coneixement cap a la indústria, augmentant la competitivitat de Catalunya en sectors clau com l'energia, els materials avançats i les tecnologies de fabricació.
- **Consolidació del Campus Diagonal-Besòs com a referent:** Aquest projecte consolidarà la posició del campus Diagonal-Besòs com un centre de referència en recerca i innovació, augmentant significativament la seva visibilitat i reputació a nivell internacional. A més, el projecte tindrà un impacte positiu i directe en la comunitat local, especialment en el barri on

se situa el campus, entre Barcelona i Sant Adrià del Besòs. Aquesta zona, caracteritzada per la seva vulnerabilitat socioeconòmica, es beneficiarà de les noves oportunitats generades pel campus, contribuint així a la dinamització social i econòmica de l'entorn. L'augment de la visibilitat del campus no només atraurà més talent i inversions, sinó que també fomentarà un sentiment de pertinença i col·laboració entre els residents locals, impulsant el desenvolupament comunitari i la cohesió social.

En conjunt, el Catalonia Circular Materials Hub tindrà un impacte profund i transversal, potenciant el desenvolupament tecnològic, econòmic i social de Catalunya i consolidant-la com a referent internacional en economia circular i innovació sostenible.

3.5 Propostes sobre la defensa contra el canvi climàtic de les infraestructures pel període 2021-2027.

En el marc del projecte singular Catalonia Circular Materials Hub, correspon a l'entitat encarregada de la construcció de l'edifici, en aquest cas INCASÒL, la responsabilitat de l'avaluació de l'empremta de carboni del projecte. En cas que les emissions derivades de la seva execució superin les 20.000 tones de CO₂e anuals, INCASÒL és a qui correspon garantir la seva quantificació i monetització, assegurant la coherència amb els objectius climàtics europeus. Així mateix, INCASÒL també correspon a aquestes entitats la responsabilitat de dur terme la identificació de riscos climàtics associats a la infraestructura i es proposaran mesures d'adaptació per mitigar-ne els impactes.

Aquest procés es realitzarà seguint la guia tècnica de la Comissió Europea sobre defensa contra el canvi climàtic per al període 2021-2027, així com la Guia nacional de protecció climàtica per a Espanya. L'enfocament inclourà l'aplicació del concepte de Climate Proofing, amb especial atenció a la neutralitat climàtica i la resiliència, mitjançant una anàlisi de vulnerabilitat i risc segons la metodologia establerta per la Comissió Europea. A més, es contemplarà la implementació de solucions basades en la natura (NBS) i altres mesures innovadores per reforçar la sostenibilitat del projecte, utilitzant eines europees d'avaluació de vulnerabilitat climàtica i alineant-se amb el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) i altres estratègies pertinents.

3.6 Capacitat d'internacionalització dels serveis.

Al Pla d'Internacionalització de la UPC (2022-2025)¹, es va definir l'estratègia per a una internacionalització integral de la UPC en els propers anys, definint uns reptes estratègics materialitzats:

- **Internacionalitzar la institució:** Introduir la dimensió internacional en la vida i la personalitat de la UPC com a institució, en les seves missions i en la comunitat que la compon.
- **Internacionalitzar les persones:** Promoure la cultura i les competències internacionals en tots el col·lectius UPC i l'acollida de la comunitat internacional.
- **Internacionalitzar la docència, la recerca i la transferència de tecnologia:** Incrementar la internacionalització de la docència i de la transferència de tecnologia, introduint i valoritzant la cooperació al desenvolupament com a una tipologia més de les activitats internacionals.
- **Intensificar el partenariat estratègic i les aliances externes:** Potenciar les aliances externes, amb especial èmfasi a l'Aliança Unite!, que poden contribuir a incrementar i millorar l'activitat internacional de la UPC i els col·lectius que la integren.
- **Desenvolupar eines i recursos adequats** per poder implementar les activitats d'internacionalització.

¹<https://www.upc.edu/qualitat/ca/temes/qualitat-institucional/responsables-qualitat/continguts/reunions-comite-qualitat/reunio-7-1172022/pla-internacionalitzacio-upc.pdf>

La UPC es troba actualment realitzant accions per tal de complir els reptes estratègics esmentats anteriorment. Diversos exemples són la participació de la UPC en **15 xarxes internacionals, els 76 convenis d'intercanvi internacional, els 142 projectes de recerca internacionals en que participa la UPC competitiu i els 78 no competitiu.**

Un clar exemple és la plataforma de serveis científico-tècnics compartida de [l'Aliança Unite!](#), la ["Integrated Research and Innovation Services \(IRIS\) Network"](#), que inclou personal de suport a la recerca de diverses oficines de cada universitat sòcia i té com a objectius donar suport a la sostenibilitat de l'Aliança R&I i enfortir les competències dels professionals en suport a la recerca, i proporcionar serveis conjunts d'R&I per a l'Aliança i els seus membres. A més, la UPC ha inclòs el catàleg de serveis científicotècnics dels que disposa a la plataforma de Regions de Coneixement de la RIS3CAT 2030.

Aquestes són algunes de les dades que mostren el ferm propòsit de la UPC d'obrir-se al món, creant així noves sinergies que multipliquen les capacitats i impacte de l'activitat que duu a terme en tots els àmbits.

3.7 Capacitat de col·laboració amb altres organismes.

La Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) ha demostrat un compromís sòlid i continu a enfortir la seva capacitat de col·laboració amb diversos organismes, tant a nivell nacional com internacional. Durant l'any 2023, els assoliments i resultats obtinguts reflecteixen l'impacte significatiu d'aquesta col·laboració en múltiples àrees de la recerca, la innovació i la responsabilitat social.

La col·laboració s'estén a través d'una **àmplia xarxa de convenis i projectes de recerca actius, comptabilitzant un total de 1.033**, i l'ingrés de més de 118 milions d'euros en projectes de R+D+I. Aquesta xifra reflecteix l'abast i la diversitat dels esforços col·laboratius efectuats per la UPC que compta amb 141 grups de recerca.

A nivell internacional, la **participació en 48 nous projectes Horizon Europe** amb un finançament de 58.51 milions d'euros destaca el compromís de la UPC amb l'excel·lència en la recerca a nivell europeu. A més, la **implicació en 38 projectes de cooperació en 25 països** demostra la seva contribució activa a la responsabilitat social i la cooperació internacional.

La UPC ha establert relacions estratègiques amb empreses a través de **19 càtedres**, facilitant la col·laboració en la recerca i la innovació. La **signatura de convenis de col·laboració amb 2.834 empreses i entitats** subratllen el compromís de la UPC a establir vincles sòlids amb el sector empresarial i la societat en general.

La UPC també ha consolidat la seva participació en iniciatives internacionals d'alt impacte, com **l'aliança UNITE!** (University Network for Innovation, Technology, and Engineering). Aquesta aliança, composta per nou universitats tecnològiques europees, compta amb el suport de la Comissió Europea i té com a objectiu impulsar la construcció del futur Espai Europeu d'Educació Superior, la qual cosa demostra el compromís de la UPC amb la col·laboració a nivell europeu per a promoure la innovació, la tecnologia i l'enginyeria en l'àmbit acadèmic.

La UPC també ha destacat en la seva participació en xarxes nacionals i internacionals amb una **participació total de 183 xarxes i consorcis de recerca i transferència.**

Finalment, la UPC està compromesa amb iniciatives que promouen la col·laboració i la innovació, com la seva participació als Espais de Cocreació i Aprenentatge del programa Regions del Coneixement de la Generalitat de Catalunya.

En l'àmbit de la innovació, durant el 2022, la UPC ha destacat amb la **creació de 10 patents prioritàries i la creació de 13 empreses de base tecnològica** (spin-off i start-up) subratlla el paper actiu de la UPC en la transferència de coneixement cap al sector empresarial.

En resum, la UPC ha demostrat una sòlida capacitat de col·laboració amb diversos organismes a nivell nacional i internacional, destacant el seu compromís amb la recerca, la innovació i la responsabilitat social en benefici de la societat i el desenvolupament sostenible.

3.8 Capacitat de generació de recerca enfocada a les empreses.

En el camp de la propietat intel·lectual i industrial, la UPC ha mostrat una presència significativa mitjançant l'obtenció de patents, la signatura d'acords de llicència de tecnologia i la participació en acords de confidencialitat i cotitularitat. Això ha generat un retorn econòmic substancial a través de royalties i desinversions d'actius de spin-offs.

Pel que fa a la creació de spin-offs i start-ups, la UPC ha mantingut una cartera activa, assessorant les empreses de nova creació i promovent-les ajudant-se de jornades, programes de preacceleració i de la participació en esdeveniments com el Mobile World Congress i el Four Years From Now (FYFN).

En el terreny de la transferència tecnològica i el foment a la cultura emprenedora, la UPC ha organitzat i col·laborat en programes de suport a la innovació i l'emprenedoria.

Per altra banda, a través d'aliances estratègiques i institucionals, la UPC s'ha enfilat com a protagonista en esdeveniments sectorials rellevants, fires comercials i congressos de renom internacional. La participació activa en clústers i plataformes sectorials ha afavorit la gestació de projectes transcendents en àmbits clau com les tecnologies mòbils, l'economia circular i l'agrotecnologia. Així mateix, a través de les càtedres d'empresa, el mecenatge i la promoció, la UPC ha assolit fites notables, donant suport a la investigació, esdeveniments commemoratius i iniciatives de captació de fons internacionals.

La UPC continua com a líder destacat del programa de doctorats industrials de la Generalitat amb un total de 290 projectes concedits des de l'inici del programa, un 20% del total. Aquest any s'han signat 30 nous acords, 18 d'ells ja concedits i 12 pendents de resolució. Encara no es disposa de les dades definitives de la convocatòria 2023 que roman oberta.

Actualment la UPC acull 19 Càtedres d'empresa en diferents àmbits de la universitat.

3.9 Capacitat de generació i manteniment d'ocupació d'alta qualificació.

La UPC dona diferents ajudes a la comunitat, per tal de mantenir la capacitat de generació i manteniment d'ocupació d'alta qualificació, per exemple:

- La **Borsa de treball de la UPC** recull ofertes d'ocupació d'empreses que volen contractar professionals formats a la universitat, permetent filtrar segons especialitat, experiència i ubicació, entre d'altres. També inclou ofertes de treball i pràctiques a la UE, seleccionades per l'ambaixador UniCat a la UPC, del Projecte Ambaixadors UniCat, impulsat pel Consell Interuniversitari de Catalunya i la delegació de la Generalitat davant la UE.

- Els **fòrums d'empresa** tenen com objectiu esdevenir un punt de trobada entre l'empresa i l'estudiantat i sovint organitzats per associacions estudiantils de diverses escoles i facultats de la UPC. El Fòrum EEBE destaca com una important fira universitària d'empreses en enginyeria industrial, buscant preparar estudiants per al món laboral amb tallers, workshops, entrevistes i altres activitats, tot organitzat pels estudiants de la EEBE.
- Oferta de **cursos de formació permanent** adaptada a les necessitats presents i futures, amb models diversos d'aprenentatge actiu híbrid, millores en l'estratègia digital, i enfocada a la generació de nous models de negocis sostenibles i innovadors.

El compromís de la UPC és seguir treballant per una oferta acadèmica de gran qualitat i que alhora pugui suposar un alt percentatge d'inserció laboral de l'estudiantat que ha cursat les titulacions de la Universitat. El 16 de maig de 2023 es va publicar per primer cop un estudi (U-Ranking)² sobre la inserció laboral dels titulats i les titulades del sistema universitari espanyol, per camps d'estudi, i per universitats. La UPC ocupa el rang 2-4 entre les 67 universitats analitzades.

És rellevant destacar la notable taxa d'ocupació dels estudiants de la UPC. Amb un 93% de taxa d'ocupació per als estudis de grau i un 94% per als estudis de màster, la UPC demostra el seu compromís amb la formació d'alta qualitat que respon a les demandes del mercat laboral. Aquesta elevada taxa d'ocupació no només reflecteix l'excel·lència acadèmica dels programes educatius de la UPC, sinó també la seva capacitat per preparar els estudiants per a carreres exitoses en els seus respectius camps professionals.

² <https://www.upc.edu/ca/sala-de-premsa/noticies/la-upc-a-lu-ranking-dinsercio-laboral>

4. Capacitat administrativa, financera i operativa del projecte:

4.1 Capacitat administrativa. Personal dedicat a la gestió administrativa del projecte.

Personal responsable de la gestió i el control

Nom	Ivan Planas Miret
Càrrec	Gerent
Adreça	Edifici Vèrtex, Plaça Eusebi Güell 6, 08034, Barcelona

Procediments de gestió i control interns

El protocol de la UPC de control i gestió de les despeses que s'imputin al projecte FEDER és el següent:

- S'obre un centre de cost específic pel projecte FEDER.
- Els registres comptables tenen informació detallada de les despeses efectivament realitzades a cada projecte: data creació, import partida, data i mitjà de pagament.
- Es compta amb tota la documentació justificativa de la despesa (factures i comprovants de pagament segellats).
- Codificació específica en la comptabilitat de les despeses imputades al FEDER que permeti verificar el pagament dels diners públics al beneficiari.
- Es farà publicitat als edificis, infraestructures científiques i serveis que han estat cofinançats amb fons FEDER.

La UPC compta, en aquest sentit, amb el document intern "Processos de redacció de Projectes, Licitació d'Obres i Control Tècnic de les Obres", en el que es descriu en detall la metodologia que segueix de forma ordinària en la gestió, seguiment i control intern de les obres que du a terme. Aquest document doncs és el que s'utilitza per tal de fer el seguiment ordinari de les licitacions d'obra del projecte que es presenta a cofinançament FEDER.

La UPC compta també amb una Unitat de Contractació, que proporciona assessorament a les persones que han d'iniciar una contractació a l'empara de TRLCSP, impulsa la contractació en tots els seus tràmits, gestiona la publicitat en els diaris oficials i s'ocupa del compliment de la legalitat contractual. A més, disposa de guies i manuals de contractació per a la tramitació dels expedients (procediments oberts i negociats sense publicitat bàsicament) i d'un gestor d'expedients de contractació del qual es deriva la informació contractual al Registre Públic de Contractes de la Generalitat de Catalunya.

4.2 Capacitat operativa. Personal dedicat a la gestió tècnica del projecte.

La coordinació tècnica del projecte està encomanada a diversos serveis i unitats de la UPC, amb responsabilitats que varien segons les fases del projecte. Aquesta coordinació es realitza de manera col·laborativa amb el personal dels diferents serveis i del campus on es duren a terme les instal·lacions, els quals tenen responsabilitat directa en matèria d'obra i manteniment. Aquest enfocament assegura que cada fase del projecte s'adapti de manera òptima a les necessitats i especificitats de cada ubicació, facilitant una implementació efectiva i eficient.

- **Procediment de gestió econòmica:** La gestió econòmica del projecte és competència del **Servei d'Economia de la UPC**. Aquest servei s'encarregarà de supervisar la correcta assignació i utilització dels recursos financers, garantint la sostenibilitat econòmica del projecte al llarg del seu cicle de vida.
- **Procediment de contractació:** La contractació necessària per a l'execució del projecte es gestionarà a través del **Servei de Compres i el Servei d'Infraestructures** de la UPC. Aquests serveis vetllaran per la selecció de proveïdors competents i l'adquisició de materials i serveis de qualitat, assegurant que els processos de contractació compleixin amb les normatives vigents i les necessitats del projecte.
- **Coordinació econòmica de projectes singulars FEDER 2021-2027:** Per als projectes institucionals emmarcats dins del paraigua FEDER 2021-2027, l'Àrea de R+D+I coordina la relació entre el Servei d'Economia, el Servei de Compres, el Servei d'Infraestructures i la Unitat de Projectes Institucionals. L'Àrea actua com a pont entre aquestes unitats per assegurar una comunicació efectiva, el seguiment adequat de les tasques i la coherència en la implementació dels projectes en termes econòmics, garantint així una gestió integrada i alineada amb els objectius institucionals.
- **Seguiment del projecte:** El seguiment i control tècnic del projecte serà responsabilitat de la Unitat de Projectes Institucionals de la UPC. Aquesta unitat garantirà la correcta implementació de les actuacions previstes, assegurant que es compleixin els objectius establerts i que els resultats obtinguts tinguin un impacte durador. La unitat també supervisarà el compliment dels terminis i la qualitat de les entregues, mantenint una visió integral del progrés del projecte.

Per tal de facilitar el desenvolupament del projecte i assegurar una correcta implementació, es garantirà una coordinació constant i fluïda entre el Servei d'Economia, el Servei de Compres, el Servei d'Infraestructures, la Unitat de Projectes Institucionals i l'Àrea de recerca. Aquesta col·laboració interdepartamental assegurarà que les tasques es desenvolupin de manera sincronitzada, afavorint una gestió més àgil i eficient, i garantint que els resultats es mantinguin en el temps, oferint beneficis sostenibles per a la comunitat universitària i els futurs projectes que puguin sorgir.

Nom	Valentí Guasch Brull
Càrrec	Cap de l'Àrea de Recerca i Transferència
Correu electrònic	suport.rdi@upc.edu

4.3 Capacitat financera:

L'activitat de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) és la prestació del servei públic d'educació superior mitjançant la docència, l'estudi, la recerca i l'extensió universitària, i es concreta en un pressupost elaborat en base als ingressos procedents bàsicament de:

1. La subvenció ordinària fixada anualment per la Generalitat de Catalunya en els seus pressupostos.
2. D'altres transferències corrents i de capital procedents d'administracions públiques (central i autonòmica) i d'entitats privades.

3. Taxes acadèmiques fixades pel decret pel qual es fixen els preus dels serveis acadèmics a les universitats públiques de Catalunya i a la UOC.
4. Les subvencions, o aportacions rebudes amb finalitat específica, procedents d'entitats públiques i privades.
5. Els rendiments procedents de l'explotació del patrimoni i d'altres activitats recollides a la Llei Orgànica d'Universitat i als Estatuts. I
6. Ingressos de contractes o convenis.
7. Productes de crèdit per al finançament de les seves inversions.
8. Romanents de tresoreria incorporats obtinguts a conseqüència de la liquidació de l'exercici precedent.

La Universitat Politècnica de Catalunya presenta per a l'exercici 2025 un pressupost amb un augment del 10.42% respecte al pressupost del 2024. És un pressupost amb un increment significatiu dels ingressos, alineat amb els nous requeriments normatius i les prioritats estratègiques de la institució. Aquest increment es produeix en un moment que encara està marcat per l'impacte d'incerteses econòmiques globals i la volatilitat de factors com els costos energètics i les polítiques monetàries europees.

Els bons resultats de la recerca, tant pel que fa a contractació de projectes competitiu com a no competitiu i també pel que fa a ingressos directes per aquests projectes, permet impulsar noves accions de promoció i impuls de l'activitat de la universitat. Finalment, pel que fa als recursos destinats al funcionament, les polítiques van dirigides a un major control i utilització eficient dels recursos existents.

Les fonts de finançament complementàries al FEDER, serà el finançament propi de la Universitat.

4.3.1 Procedència dels avançaments de tresoreria necessaris per poder assumir el pagament de la despesa imputable al projecte.

Els avançaments de tresoreria necessaris per cobrir les despeses imputables al projecte provenen íntegrament de fons procedents d'ingressos propis de la UPC.

Aquests recursos financers permeten assegurar la liquiditat necessària per al desenvolupament de les activitats previstes dins del projecte, complementant així el finançament rebut.

Declarem que no hi ha concurrència d'ajuts i que les despeses subvencionables no seran finançades, total o parcialment, amb cap altra ajuda provinent d'altres Fons, Instruments o Programes de la Unió Europea. S'adjunta la declaració responsable sobre concurrència d'ajuts, segons el model disponible d'AGAUR.

4.3.2 Càlcul de fonts de finançament complementàries a l'ajuda, cofinançament propi, privat o altres ajudes.

Concepte	Import
Despesa elegible	
Fons propis beneficiari	1.598.468,30 €
Total fons propis	1.598.468,30 €
Ajut concurrent 1 (si escau. Especificar quin)	
...	
Total ajuts concurrents	- €
Finançament privat finalista	
Total cofinançament (F. Propis + Ajuts + F. Privat finalista)(50%)	1.598.468,30 €
FEDER (30%)	959.080,98 €
Generalitat de Catalunya (20%)	639.387,32 €
Total despesa subvencionable (FEDER + GENCAT + cofinançament) (100%)	3.196.936,60 €
Despesa no elegible (inclou IVA)	
Fons propis beneficiari	671.356,69 €
Total fons propis	671.356,69 €
Ajut concurrent 1 (si escau. Especificar quin)	
...	
Total ajuts concurrents	- €
Total altres despeses no elegibles	671.356,69 €
Despesa total (t. Subv. + altres)	3.868.293,29 €

5. Pla de comunicació i difusió del projecte en compliment de les obligacions de difusió i publicitat establertes a l'annex III de les bases reguladores.

El projecte, centrat en la circularitat dels materials, l'economia circular i les energies verdes, busca posicionar la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) com a referent en recerca i innovació sostenible. Aquest projecte requereix un pla de comunicació i difusió que compleixi les obligacions reglamentàries i asseguri un impacte social i acadèmic ampli, promovent la sensibilització i l'acció entorn de la transició ecològica i energètica.

Aquest pla es planteja com una eina estratègica per donar visibilitat als resultats del projecte, destacar el compromís amb la sostenibilitat i fomentar la implicació de la comunitat universitària i dels stakeholders clau. S'organitza segons les diferents fases del projecte, amb un calendari definit i indicadors que permetran mesurar l'eficàcia de les accions implementades, garantint la coherència amb els principis de l'economia circular i les energies renovables.

El pla s'organitza segons les diferents fases del projecte, amb un calendari definit i indicadors que mesuraran l'eficàcia de les accions implementades.

Objectiu general: Donar visibilitat als resultats i beneficis del projecte, reconeixent el finançament FEDER i de la Generalitat i promovent la participació activa dels col·lectius implicats, incloent-hi la comunitat UPC, empreses, institucions i la societat en general.

Objectius específics

- Assegurar el compliment de les obligacions de visibilitat establertes pel Reglament (UE) 2021/1060.
- Incrementar la notorietat del projecte en l'àmbit local, nacional i internacional.
- Difondre els resultats del projecte destacant la seva contribució a la innovació, la recerca de qualitat i l'economia circular i sostenible.
- Millorar la comunicació interna dins la UPC i optimitzar la coordinació amb la comunicació externa.
- Promoure la interacció amb stakeholders clau i ampliar l'audiència del projecte.

Públic destinatari

El públic destinatari del projecte es divideix en dos grans grups. En l'àmbit **intern**, es dirigeix a la comunitat universitària, incloent professors i professores, investigadors i investigadores, estudiants, equips directius i el personal tècnic, de gestió i administració (PTGAS) de la UPC. En l'àmbit **extern**, el projecte s'adreça a empreses, institucions públiques, clústers d'innovació, altres universitats i xarxes de recerca, així com al públic general interessat en temes de sostenibilitat i economia blava.

Missatge clau: El projecte és una iniciativa clau per al desenvolupament sostenible de l'economia circular i verda a Catalunya, amb finançament de la Unió Europea a través del programa FEDER. Aquesta col·laboració reafirma el compromís de la UPC amb la innovació, la recerca de qualitat i el progrés tecnològic.

Activitats de comunicació

- o Enviament de newsletters mensuals a equips interns.
- o Organització de reunions periòdiques entre els responsables del projecte.
- o Jornades internes per compartir avenços i fomentar la col·laboració entre departaments.

- Publicació de notícies al portal intern de la UPC.
- Publicació d'articles, notes de premsa i materials audiovisuals a les webs oficials de la UPC (per exemple, <https://www.upc.edu/ca>; <https://rdi.upc.edu/ca>; <https://eebe.upc.edu/ca>).
- Difusió en mitjans de comunicació tradicionals (diaris, revistes científiques, ràdio, televisió).
- Ús intensiu de xarxes socials (Twitter, Instagram, LinkedIn, Bluesky) amb els hashtags oficials: #FEDECat, #EUinmyregion, #FEDERrecerca, UEFonsRecerCAT, #BCNCOSRI.
- Participació en esdeveniments, fires i congressos relacionats amb l'economia blava.
- Creació de continguts visuals atractius (infografies, vídeos, entrevistes) per a la seva difusió en xarxes socials.
- Incloure els resultats i avenços del projecte a la Memòria Anual de la UPC i a la Memòria de l'Àrea de Recerca, Desenvolupament i Innovació de la UPC, destacant el finançament obtingut pel FEDER i els beneficis del projecte per a la comunitat acadèmica i industrial.

Canals de comunicació

La comunicació del projecte es durà a terme a través de diversos canals. En primer lloc, les **webs oficials**, incloent la pàgina web de la UPC, la pàgina dedicada a la RDI de la UPC i la pàgina de l'Escola d'Enginyeria de Barcelona Est (EEBE), esdevindran plataformes clau per a la publicació regular de notícies i resultats del projecte. Pel que fa a les **xarxes socials**, es farà servir Twitter, Bluesky i LinkedIn, amb continguts adaptats a cada plataforma per tal d'atraure audiències diverses i maximitzar l'impacte. També es potenciarà la **comunicació tradicional**, mitjançant notes de premsa i articles publicats tant en mitjans generalistes com especialitzats. Finalment, el projecte es presentarà en **esdeveniments** com congressos, jornades informatives i seminaris, per promoure la interacció directa amb la comunitat i els experts del sector.

Per garantir l'eficàcia del pla, s'estableixen els següents **indicadors de comunicació**:

- Nombre de newsletters enviades i taxa d'obertura.
- Nombre de reunions realitzades i nivell d'assistència.
- Publicacions a xarxes socials i nombre d'interaccions (likes, comentaris, comparticions).
- Nombre de notícies publicades en mitjans externs.
- Assistència als esdeveniments organitzats.
- Percentatge de visibilitat del cartell i la placa permanent.

Calendari del pla de comunicació

Activitat	Detalls
Fase inicial (Mes 1-12) des de la concessió	
Desenvolupament del material gràfic i audiovisual inicial	Preparació de logos, infografies, vídeos i fotografies relacionats amb el projecte.
Llançament de comunicacions en xarxes socials i mitjans	Publicació de notícies i posts a les xarxes amb els hashtags oficials.
Instal·lació del cartell temporal	Col·locació d'un cartell informatiu a les instal·lacions del projecte.
Enviament de newsletters mensuals	Comunicació interna amb els equips de la UPC.

Notícia a la web de la UPC i posts inicials	Notícia sobre la resolució de la concessió del projecte.
Fase d'execució (Any 1-7)	
Publicació de notícies sobre avenços tècnics	Difusió de fites importants al portal intern i webs oficials de la UPC.
Jornades informatives per als stakeholders	Reunions periòdiques amb entitats col·laboradores i institucions.
Organització de reunions periòdiques entre responsables	Seguiment intern del projecte.
Participació en esdeveniments, fires i congressos	Presentació del projecte en esdeveniments de l'economia blava.
Ús intensiu de xarxes socials	Publicacions regulars sobre avenços amb els hashtags oficials.
Notícies i articles en mitjans tradicionals	Notes de premsa, entrevistes i reportatges en diaris, ràdio i televisió.
Inclusió d'avenços a la Memòria Anual de la UPC i la Memòria de l'Àrea de Recerca	Informació detallada dels beneficis obtinguts gràcies al finançament FEDER.
Creació de continguts visuals atractius	Actualització regular d'infografies i vídeos segons els avenços del projecte.
Fase de tancament (any 7)	
Difusió dels resultats finals	Notícies a les webs de la UPC, posts a xarxes socials i un esdeveniment final.
Instal·lació de la placa permanent	Substitució del cartell temporal per una placa definitiva al lloc del projecte.
Esdeveniment de posada en marxa	Acte d'inauguració per stakeholders i comunicació pública del final del projecte.
Inclusió dels resultats finals a la Memòria Anual de la UPC i de l'Àrea de Recerca	Informació detallada dels beneficis obtinguts gràcies al finançament FEDER.

Aquest pla de comunicació té com a objectiu garantir la difusió adequada del projecte, alineant la visibilitat dels seus resultats amb l'estratègia de creixement de la marca UPC. Mitjançant accions coordinades en les dimensions interna i externa, es generarà una major confiança entre els stakeholders, s'incrementarà l'atractiu de la universitat en l'àmbit de la recerca i innovació, i es facilitarà la seva projecció com a referent en l'economia circular i l'energia verda.

6. Principis horitzontals, transversals i aspectes mediambientals.

6.1 Contribució del projecte al compliment de la normativa sobre igualtat efectiva de dones i homes.

El Consell de Govern de la UPC va aprovar el [IV Pla D'Igualtat de la UPC \(2022-2026\)](#) amb l'objectiu d'impulsar la igualtat de gènere al voltant de 7 eixos estratègics, que inclouen la igualtat en la cultura de la UPC, la igualtat de gènere en la presa de decisions; la igualtat de gènere en la carrera acadèmica i professional; la inclusió de la perspectiva de gènere a la docència, la recerca i la gestió; l'atracció de noies estudiants a la UPC; una universitat lliure de violència i discriminació basats en el gènere; i l'aplicació de mesures de seguiment i impacte. Per tant, les activitats incloses en aquesta memòria, es desenvoluparan en el marc dels principis rectors del IV Pla d'Igualtat de la UPC.

A més, la UPC mitjançant el [Protocol de prevenció i actuació davant de situacions de violència, discriminació i assetjament \(excepte assetjament laboral\) de la UPC 2024](#), dona resposta a l'obligació legal i reforça el compromís institucional en la seva política de prevenció, i també en el seu codi ètic, el qual s'orienta a la prevenció de les conductes de violència, assetjament i discriminació, per oferir un entorn de treball segur, saludable, digne i igualitari per a les persones que hi treballen.

Pel que fa a la recerca, el Servei de Suport a la Recerca i la Innovació de la UPC està elaborant un **Pla d'Acció per integrar la perspectiva de gènere a la recerca i la transferència** a la Universitat, que serà aprovat a principis de l'any 2025.

Aquest Pla d'Acció no només contribuirà al compliment de la normativa sobre igualtat efectiva de dones i homes, sinó que tindrà un impacte positiu sobre l'ús de les noves instal·lacions, enfortint el potencial d'innovació i excel·lència de les noves infraestructures.

6.2 Contribució del projecte al compliment de la normativa sobre la integració de discapacitats.

La UPC està compromesa amb la integració de persones amb discapacitat i ha establert vincles significatius amb diverses xarxes universitàries per abordar aquesta qüestió de manera integral. En aquest sentit, la universitat participa activament en iniciatives com UNIDISCAT, promoguda per l'Ajuntament de Barcelona, i col·labora amb l'Espai Inclusió 20+20+20, que busca fomentar la inclusió a través de la coordinació entre diferents entitats educatives. A nivell espanyol, la UPC també està connectada amb la xarxa SAPDU-CRUE, que impulsa polítiques inclusives a les universitats espanyoles.

Per a això, la UPC compta amb el [Pla d'Inclusió de la UPC](#), aprovat pel Consell de Govern el 13 de juliol de 2017, que estableix les bases per a una universitat més accessible i inclusiva. A més, la [UPC participa en el Pla d'Inclusió i Diversitat de les Universitats Catalanes](#) (PIDUC), promogut per la Generalitat de Catalunya, amb implementació prevista per als anys 2023-24. Així mateix, el [Protocol d'Inclusió](#), aprovat per la Comissió d'Igualtat d'Oportunitats de la UPC i prèviament validat pels serveis jurídics de la universitat el 25 de març de 2015, reforça el marc normatiu per garantir la igualtat d'oportunitats i la no discriminació.

Mitjançant aquestes iniciatives i l'aplicació del Pla d'Inclusió, la UPC reafirma el seu compromís amb la creació d'un entorn educatiu i laboral accessible i inclusiu, on tothom tingui l'oportunitat de participar plenament i desenvolupar el seu potencial, independentment de les seves capacitats físiques o cognitives.

6.3 Contribució del projecte al compliment de la normativa medi ambiental.

- Subjecte a declaració d'impacte ambiental, que s'aporta com a annex
 No està subjecte a declaració d'impacte ambiental

6.4 Accions pel compliment de les condicionants mediambientals establertes al document d'Avaluació de conformitat amb el principi de "no causar perjudici significatiu" (DNSH) recollit en el document de Criteris i Procediments per a la Selecció d'Operacions del Programa del FEDER de Catalunya 21-27

D'acord amb el document de Criteris i Procediments per a la Selecció d'Operacions (CPSO) del Programa Operatiu FEDER 2021-2027, el projecte es compromet a complir les següents accions per garantir el compliment de les condicionants mediambientals en les infraestructures:

1. **Utilització i protecció sostenible dels recursos hídrics i marins:** Els aparells que utilitzin aigua (lavabos, dutxes, WC, etc.) instal·lats en el marc de les actuacions incloses comptaran amb l'etiqueta europea corresponent, certificant així el compliment dels requisits tècnics establerts a la Unió Europea. A més, per evitar impactes ambientals relacionats amb la qualitat de l'aigua i la prevenció de l'estrès hídric, es seguiran els requisits de les següents directives: Directiva 2000/60/CE (Directiva marc de l'aigua). Directiva 2008/56/CE (Directiva marc sobre l'estratègia marina). Directiva 2006/118/CE (Protecció de les aigües subterrànies contra la contaminació i el deteriorament).
2. **Economia circular, inclosa la prevenció i el reciclatge de residus.** La producció i gestió dels residus de construcció i demolició (RCD) s'ajustaran a les disposicions del Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, d'obligat compliment. Aquesta aplicació contribueix a l'assoliment de l'objectiu europeu establert per la Directiva 2008/98/CE sobre residus, que fixa que almenys el 70% en pes dels RCD generats es destinin a la reutilització, reciclatge i valorització d'altres materials.
3. **Prevenció i control de la contaminació a l'atmosfera, l'aigua o el sòl.** Durant la fase d'obra, s'adoptaran mesures per reduir el soroll, la pols i les emissions contaminants, en compliment de la normativa vigent en matèria de contaminació de sòls i aigua. Els materials i components de construcció utilitzats no contenen amiant ni substàncies tòxiques incloses a l'annex XIV del Reglament (CE) 1907/2006.
4. **Protecció de la biodiversitat i els ecosistemes.** Les actuacions previstes es desenvoluparan en un entorn urbà, assegurant que les infraestructures no afecten negativament les condicions ni la resiliència dels ecosistemes. També es garanteix que no s'alterarà l'estat de conservació dels hàbitats ni de les espècies presents.

Aquestes mesures asseguren el compliment dels principis DNSH i contribueixen a un desenvolupament sostenible d'acord amb els criteris establerts al Programa Operatiu FEDER 2021-2027.

7. Indicadors de seguiment del projecte.

(Cal omplir els documents Annex I, que trobareu al final d'aquest document. La previsió del valor dels indicadors caldrà traslladar-la a la plataforma SIFECAT2127. Addicionalment, trobareu el [manual d'indicadors](#) del FEDER 2021-2027).

S'adjunta com a Annex I, els corresponents informes i càlculs pels indicadors d'aplicació:

- a) **RCO06.** Investigadors que treballen en instal·lacions d'investigació que reben suport
- b) **RCR102.** Llocs de treball d'investigador creats en entitats que reben suport

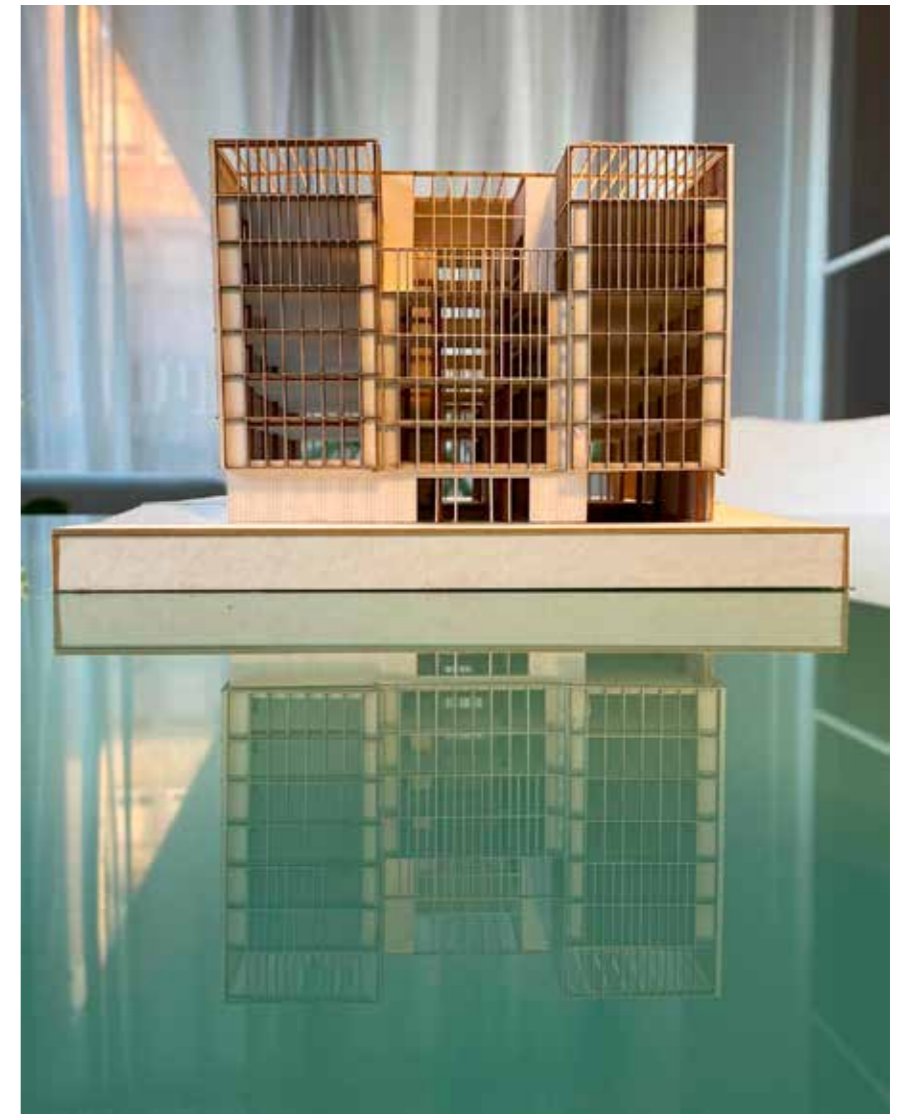
	2024	2025	2026	2027	2028
Valor previsió RCO06	0	0	0	25.90	30.61
Valor previsió RCR102	0	0	0	0.86	4.3

Signatura electrònica de la persona representant legal de l'entitat beneficiària:

**PROJECTE D'IMPLEMENTACIÓ DELS LABORATORIS LAIA-MAT, LAIA-THIN,
LAIA-BAT I ELSA A LA NOVA SEU DE L'IREC A L'EDIFICI D DEL CAMPUS DEL
BESÓS BTEC DE SANT ADRIÀ DEL BESÓS**

Documentació gràfica









Imatge atri bioclimàtic 1



Imatge atri bioclimàtic 2



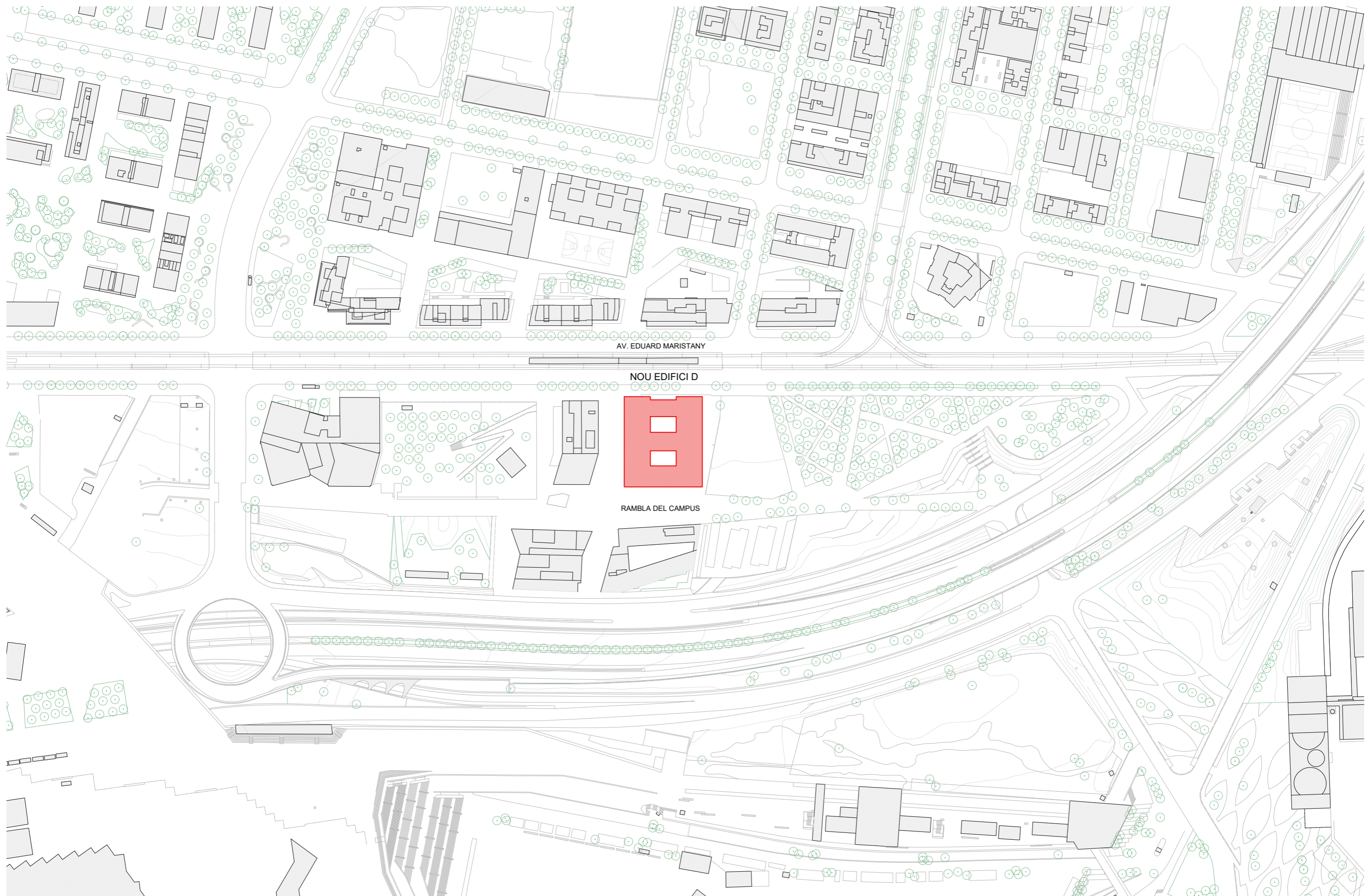
Imatge accés amb torns i ascensors



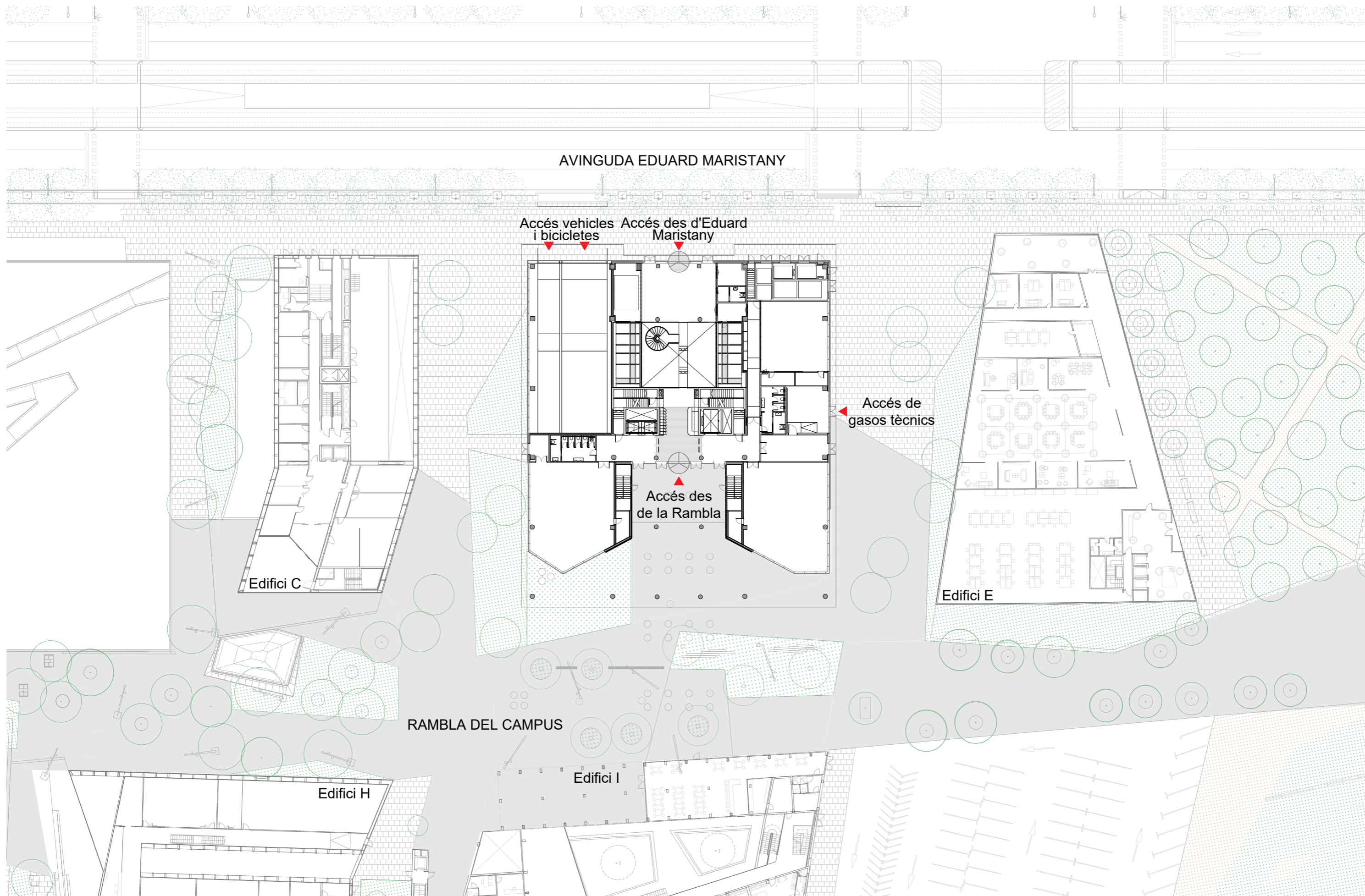
Imatge office tipus



Imatge replà escales



Plànol de situació de l'Edifici D



AVINGUDA EDUARD MARISTANY

Accés vehicles i bicicletes
Accés des d'Eduard Maristany

Accés de gasos tècnics

Accés des de la Rambla

Edifici C

Edifici E

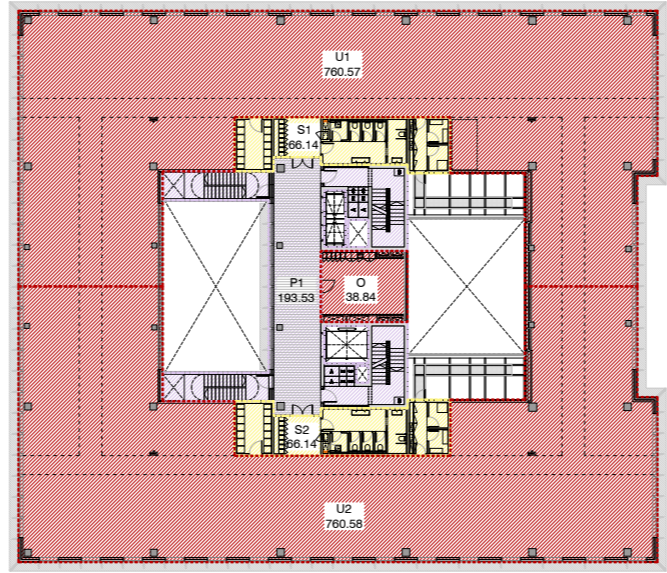
RAMBLA DEL CAMPUS

Edifici H

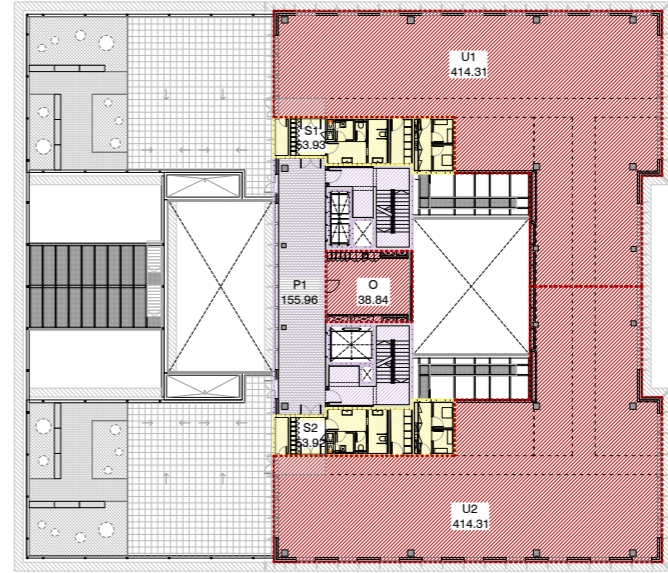
Edifici I

Emplaçament i relació amb el Campus Edifici D

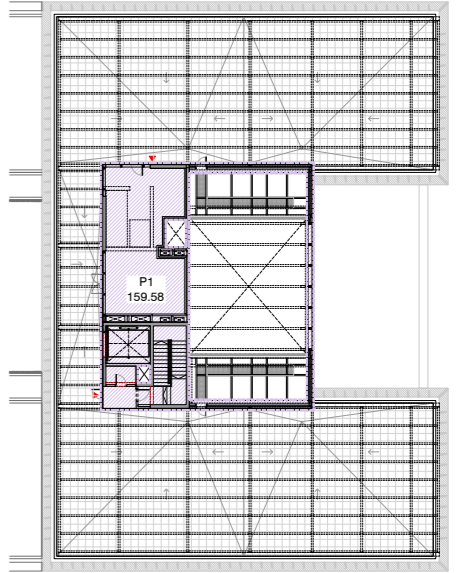
SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES PER ÀMBITS EDIFICI D													
	Office	Espais d'ús privatiu		Espais Servidors		Espais Públics					Aparcament i rampes	Total planta	
	O	U1	U2	S1	S2	P1	P2	P3	P4	P5	AP		
Planta Setena						159,58							159,58
Planta Sisena	38,84	340,38	340,38	53,93	53,92	155,96							983,40
Planta Cinquena	38,84	340,38	340,38	53,93	53,92	155,96							983,40
Planta Quarta	38,84	414,31	414,31	53,93	53,92	155,96							1.131,26
Planta Tercera	38,84	660,62	660,61	66,14	66,13	193,54							1.685,88
Planta Segona	38,84	760,57	760,58	66,65	66,66	192,50							1.885,80
Planta Primera	38,84	760,57	760,58	66,14	66,14	193,53							1.885,80
Planta Baixa		196,43	204,14			388,00	271,88	87,77	43,46	125,09	131,69		1.448,45
Planta Soterrani -1		517,94	837,65			440,51	207,76	900,26	406,07	116,05	260,34		3.686,57
TOTALS sobre rasant	233,02	3.473,27	3.480,97	360,71	360,69	1.595,02	271,88	87,77	43,46	125,09	131,69		10.163,58
TOTALS sota rasant		517,94	837,65			440,51	207,76	900,26	406,07	116,05	260,34		3.686,57
TOTALS sobre i sota rasant	233,02	3.991,21	4.318,63	360,71	360,69	2.035,52	479,64	988,03	449,52	241,13	392,02		13.850,14
Total públic						2.035,52	479,64	988,03	449,52	241,13			4.193,85
Total privat	233,02	3.991,21	4.318,63	360,71	360,69								9.264,25
Planta Soterrani -2						65,62	65,62	170,42			3.500,14		3.801,81
TOTAL EDIFICI D													17.651,95



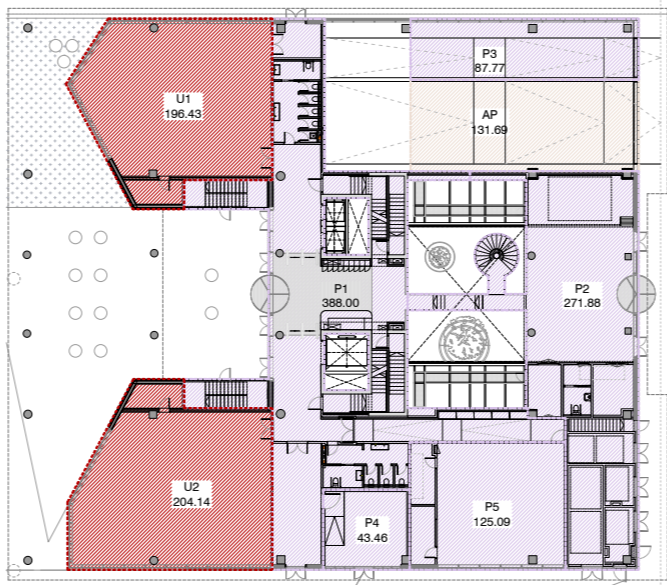
PLANTA 01



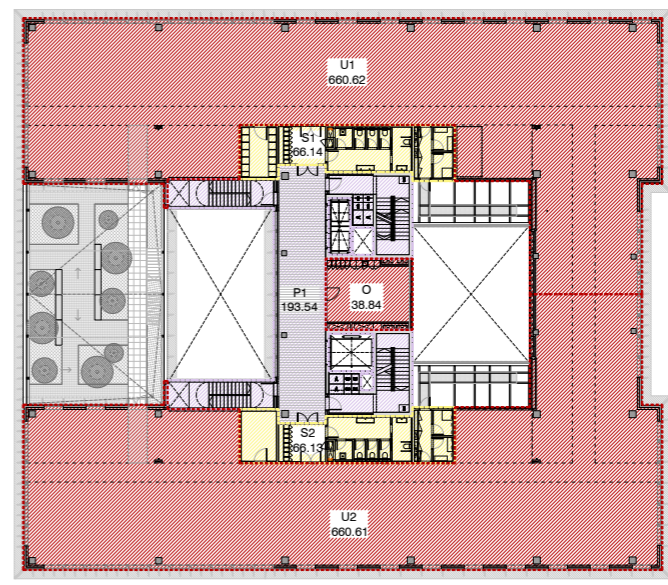
PLANTA 04



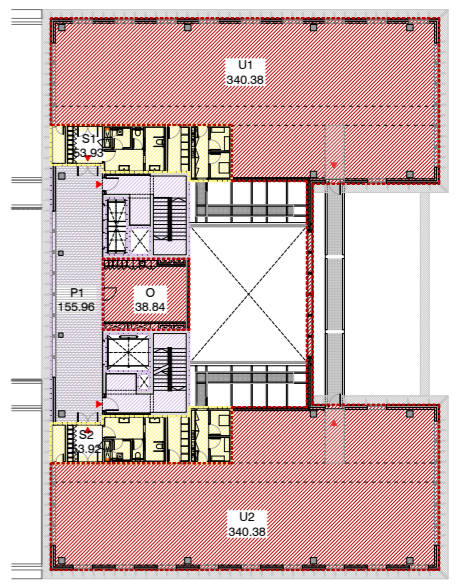
PLANTA 07



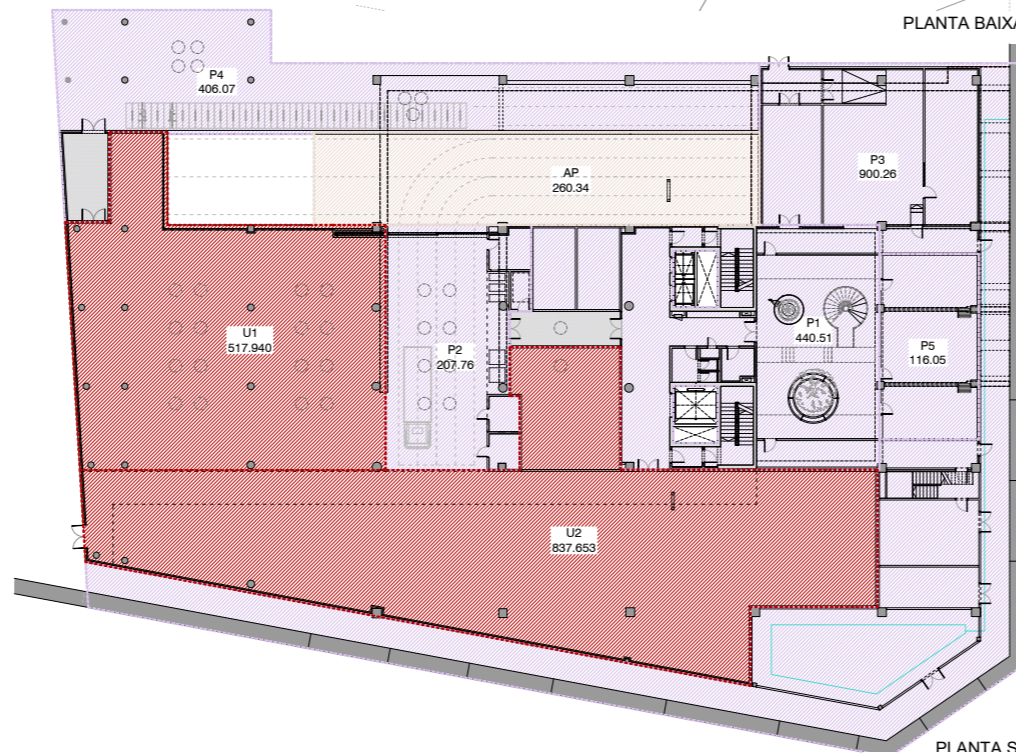
PLANTA BAIXA



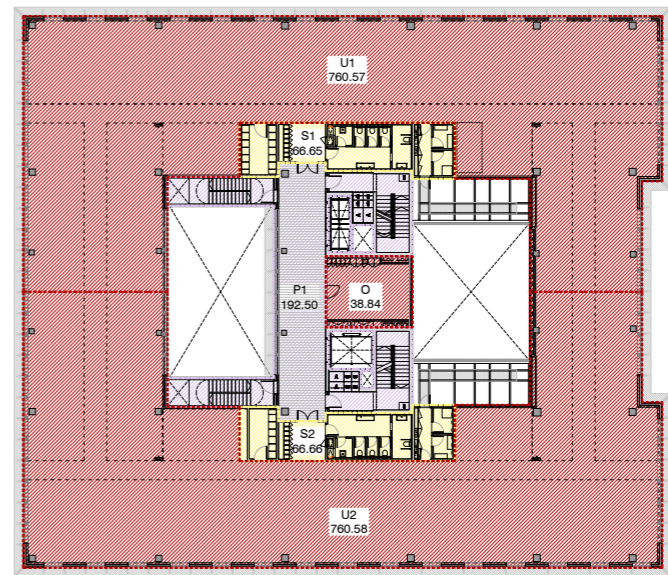
PLANTA 03



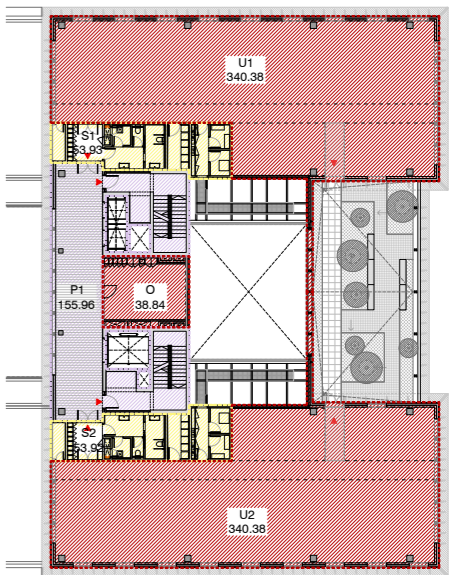
PLANTA 06



PLANTA S1



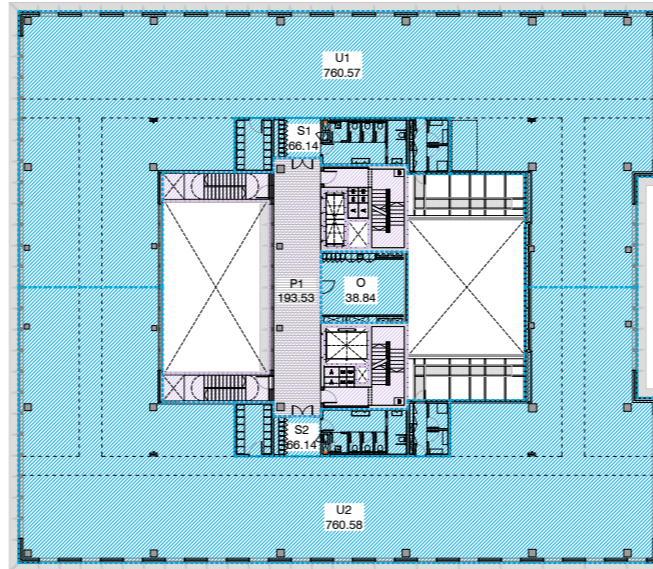
PLANTA 02



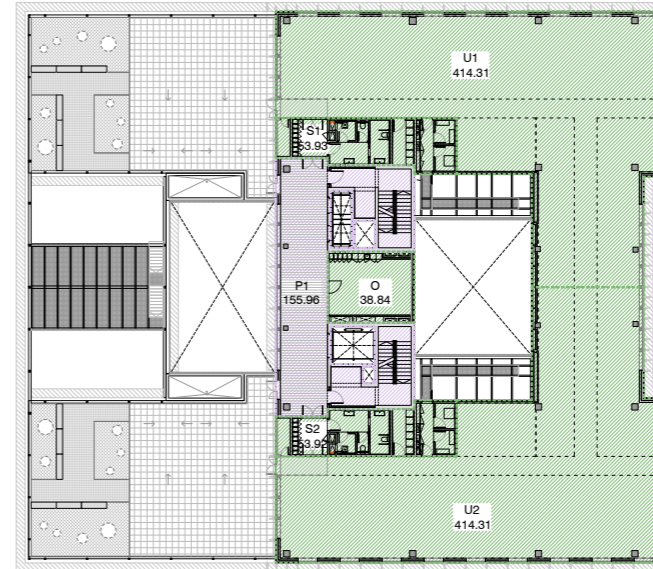
PLANTA 05

Espais comuns i privatis

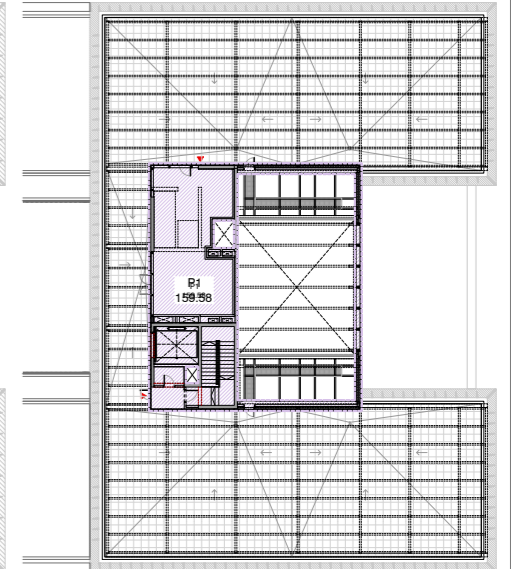
SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES PER ÀMBITS EDIFICI D													
	Office	Espais d'ús privatiu		Espais Servidors		Espais Públics					Aparcament i rampes	Total planta	
		O	U1	U2	S1	S2	P1	P2	P3	P4			P5
Planta Setena						159,58							159,58
Planta Sisena	38,84	340,38	340,38	53,93	53,92	155,96							983,40
Planta Cinquena	38,84	340,38	340,38	53,93	53,92	155,96							983,40
Planta Quarta	38,84	414,31	414,31	53,93	53,92	155,96							1.131,26
Planta Tercera	38,84	660,62	660,61	66,14	66,13	193,54							1.685,88
Planta Segona	38,84	760,57	760,58	66,65	66,66	192,50							1.885,80
Planta Primera	38,84	760,57	760,58	66,14	66,14	193,53							1.885,80
Planta Baixa		196,43	204,14			388,00	271,88	87,77	43,46	125,09	131,69		1.448,45
Planta Soterrani -1		517,94	837,65			440,51	207,76	900,26	406,07	116,05	260,34		3.686,57
TOTALS sobre rasant	233,02	3.473,27	3.480,97	360,71	360,69	1.595,02	271,88	87,77	43,46	125,09	131,69		10.163,58
TOTALS sota rasant		517,94	837,65			440,51	207,76	900,26	406,07	116,05	260,34		3.686,57
TOTALS sobre i sota rasant	233,02	3.991,21	4.318,63	360,71	360,69	2.035,52	479,64	988,03	449,52	241,13	392,02		13.850,14
Total públic						2.035,52	479,64	988,03	449,52	241,13			4.193,85
Total privat	233,02	3.991,21	4.318,63	360,71	360,69								9.264,25
Planta Soterrani -2						65,62	65,62	170,42			3.500,14		3.801,81
TOTAL EDIFICI D													17.651,95
		Sup. Implementació Usuaris											
		IREC	IBEC	UPC									
		5.478,12	1.693,29	2.092,84									
		59,13%	18,28%	22,59%									



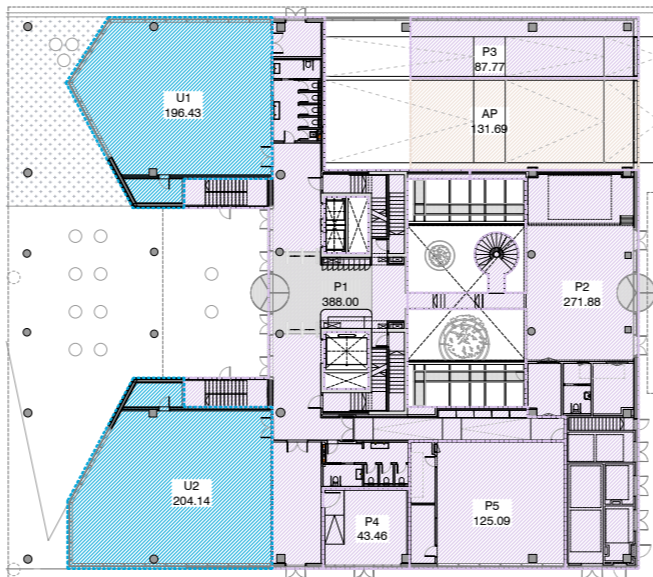
PLANTA 01



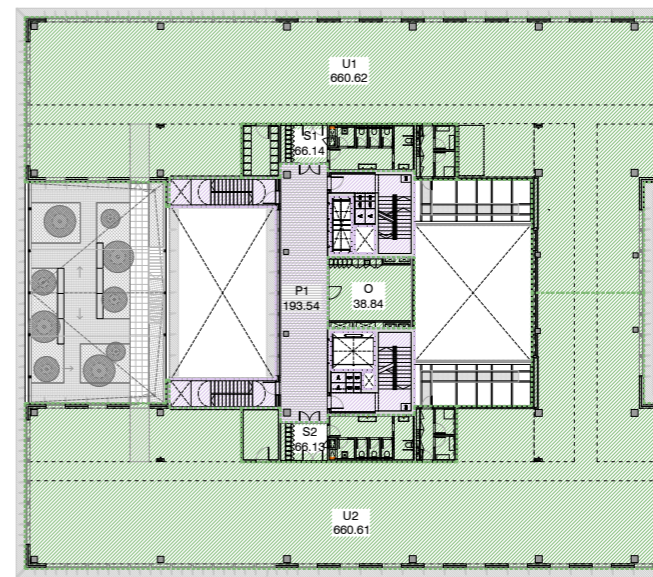
PLANTA 04



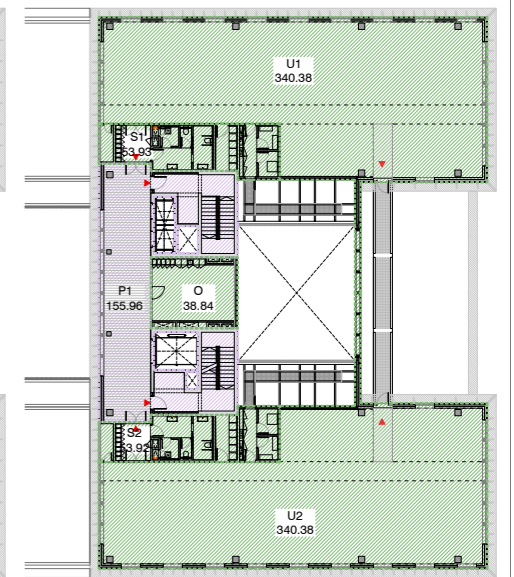
PLANTA 07



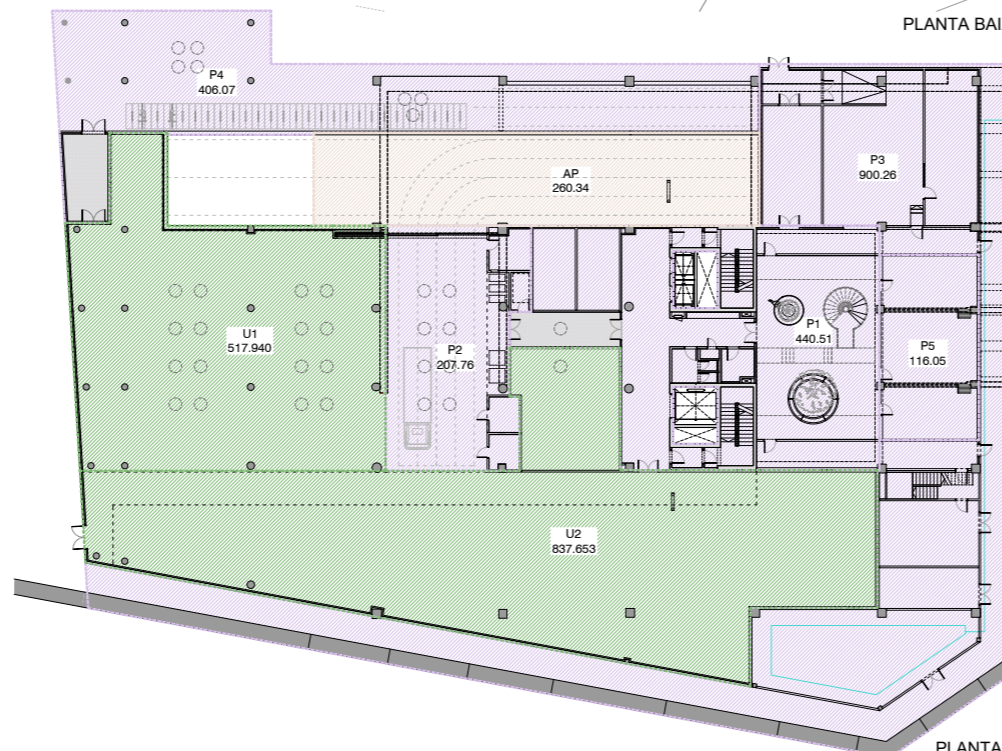
PLANTA BAIXA



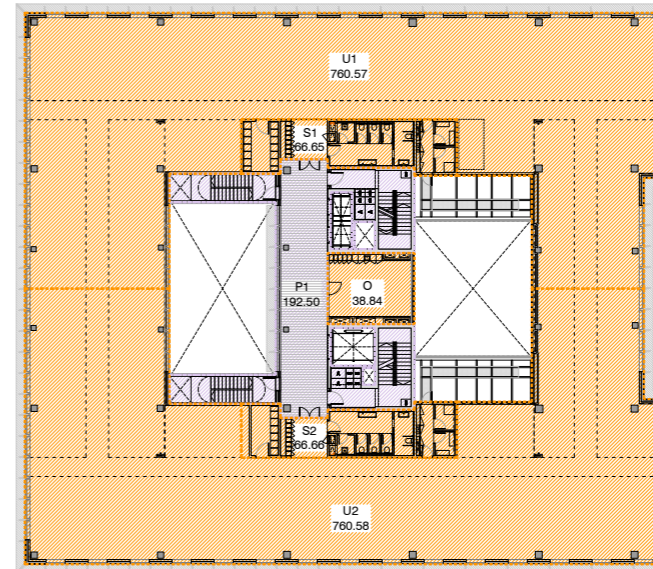
PLANTA 03



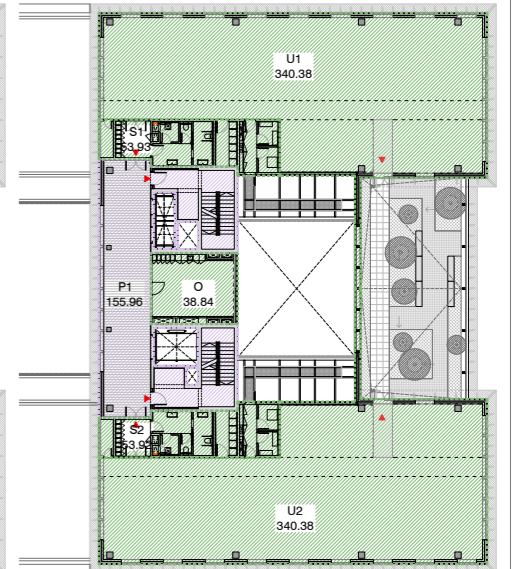
PLANTA 06



PLANTA S1



PLANTA 02



PLANTA 05

Repartiment d'espais

P1 Sup. Espais públics (P1)	193,53	155,18
1.15 Vestíbul de planta	75,70	6,06
1.16 Nucli 1	25,83	6,06
1.19 Nucli 2	25,87	12,25
1.27 Nucli 3	13,99	12,25
1.28 Nucli 4	13,99	15,01

Const.	Útil	Exterior	
1.48	1.484,45	1.248,28	2.136,12
U1+U2 Sup. Espais d'Us (U1 i U2)	490,57	346,13	
B.01 Ateneu de Fabricació Ciutadana		176,88	
B.02 Agora d'innovació		169,26	

P1-P5 Sup. Espais públics (P1 al P5)	916,16	786,22	
B.03 Residus 1		7,89	
B.04 Residus 2		17,71	
B.05 Hall accés		140,80	
B.06 Sala d'actes		117,44	
B.07 Vestíbul E. Maristany		90,03	
B.08 Magatzem 1		32,31	
B.09 Magatzem 2		12,37	
B.10 Bany 1		8,70	
B.11 Bany 2		24,62	
B.12 Bany 3		22,10	
B.13 Nucli 1		22,03	
B.14 Nucli 2		22,05	
B.15 Sala de Gasos		38,48	
B.23 Passera		11,63	
B.24 Escala		11,42	
B.25 Circulacions		91,29	
B.26 Nucli 3		13,99	
B.27 Nucli 4		13,99	
B.28 Rampa accés bicicletes		55,76	
AP Aparcament i Rampes	131,69	115,93	
B.29 Rampa aparcament		115,93	
E Sup. Exterior			
B.22 Urbanització			2.136,12

Const.	Útil	Exterior	
TOTAL Sobre Rasant	10.163,57	8.965,84	4.311,10

Const.	Útil	Exterior	
U1+U2 Sup. Espais d'Us (U1 i U2)	3.686,57	3.287,10	
U1+U2 Sup. Espais d'Us (U1 i U2)	1.355,59	1.286,75	
S.01		973,34	

S.01		973,34	
S.02 Lab. LAIA-BAT		58,61	
S.03 Ciclejat i taller de bateries		74,72	
S.04 Lab. Impressió 3D ceràmica		93,42	
S.05 Prototyping		56,80	
S.06 Lab. Caracterització fotovoltaica		19,37	
S.07 Lab. Caracterització fotovoltaica		110,81	
S.08 Equipament comú i R+D		97,09	
S.12 Magatzem i taller manteniment		43,62	
S.12 Sala control tècnic Smarttab		28,88	
S.22 Bany 2		9,35	
S.23 Lab. ELISA		65,84	
S.146 Vestidors IREC		23,03	
S.147 Circulacions		145,19	
P1-P5 Sup. Espais públics (P1 al P5)	2.070,65	1.745,76	
S.09 Moll de càrrega		149,41	
S.10 Rampa aparcament bicicletes		75,41	
S.11 Distribuidor 1		34,77	
S.13 Distribuidor 1		36,91	
S.14 Control		9,51	
S.15 Reserva osmosi		4,74	
S.16 Gestió matèries primeres		21,12	
S.17 Serveis molt		21,68	
S.18 Residus inflamables i tòxics		13,98	
S.19 Bany 1		9,50	
S.20 Bany 2		6,71	
S.124 Vestíbul de planta 1		23,87	
S.125 Vestíbul de planta 2		72,52	
S.126 Vestíbul de planta 3		16,84	
S.127 Nucli 1		22,38	
S.128 Nucli 2		22,38	
S.129 Espai polivalent atri bioclimàtic		141,93	
S.130 Sala formació 1		36,47	
S.131 Sala formació 2		36,47	
S.132 Sala formació 3		36,47	
S.133 Sala d'Algües		44,54	
S.134 CPD		97,54	
S.135 Control CPD		51,35	
S.136 Accés PCI		16,86	
S.137 Grup PCI		24,28	
S.138 Dipòsits PCI		16,68	
S.139 Sala B.T.		25,46	
S.140 Sala Districia		109,80	
S.141 Galeria de serveis		278,24	
S.142 Vestíbul 1		12,45	
S.143 Vestíbul 2		23,42	
S.145 Aparcament bicicletes		252,33	
AP Aparcament i Rampes	260,34	254,59	
S.144 Rampa aparcament vehicles		254,59	

Const.	Útil	Exterior	
P1-P3 Sup. Espais públics (P1 al P3)	3.801,81	3.427,55	
S2.01 Nucli 1		32,66	
S2.03 Nucli 2		32,66	
S2.04 Sala d'algües		161,32	
AP Aparcament i Rampes	3.500,14	3.200,91	
S.02 Aparcament		3.200,91	

Const.	Útil	Exterior	
TOTAL Sota Rasant	7.488,38	6.714,65	

TOTAL EDD Sobre i Sota Rasant	17.651,95	15.680,49	4.311,10
-------------------------------	-----------	-----------	----------

S1+S2 Sup. Espais Servidors (S1 i S2)	113,85	72,47
4.07 Residus 1		6,06
4.08 Residus 2		6,06
4.09 Inst. Rack 1		12,25
4.10 Inst. Rack 2		12,25
4.13 Bany 1		15,01
4.14 Bany 2		15,02
4.17 Gasos 1		2,91
4.18 Gasos 2		2,91
P1 Sup. Espais públics (P1)	155,96	127,42
4.12 Vestíbul de planta		76,18
4.15 Nucli 1		25,68
4.16 Nucli 2		25,56
E Sup. Exterior		
4.19 Coberta verda 1		94,72
4.20 Coberta test 1		11,25
4.21 Coberta verda 2		94,72
4.22 Coberta test 2		140,80
4.24 Testeig en coberta		45,41

Const.	Útil	Exterior	
P1 Sup. Espais públics (P1)	1685,88	1.521,80	184,10
O Sup. Office (O)		38,84	30,99
3.12 Office		30,99	
U1+U2 Sup. Espais d'Us (U1 i U2)	1321,23	1.245,82	
S.01 Oficina 1 Espais Energètica		5,32	
S.02A Oficina 2 Eficiència Energètica		30,09	
S.02B Phone boots 1		14,40	
S.03 Despatxos 1		96,99	
S.04 Despatxos 2		83,41	
S.05 Oficina 3 materials avançats		289,18	
S.06 Oficina 4 materials avançats		30,08	
S.07 Phone boots 2		14,40	
S.08 Circulacions		195,66	
S.20A Àrea de gestió de l'Institut 1		101,28	
S.20B Àrea de gestió de l'Institut 2		101,32	
S1+S2 Sup. Espais Servidors (S1 i S2)	132,27	89,80	
3.08 Residus 1		11,25	
3.09 Sala de lactància		11,25	
3.10 Inst. Rack 1		12,24	
3.11 Inst. Rack 2		12,24	
3.14 Bany 1		21,30	
3.15 Bany 2		21,30	

Const.	Útil	Exterior	
P1 Sup. Espais públics (P1)	193,54	155,39	76,18
3.13 Vestíbul de planta		76,18	
3.16 Nucli 1		25,68	
3.17 Nucli 2		25,56	
3.21 Nucli 3		13,99	
3.22 Nucli 4		13,99	
E Sup. Exterior			
3.18 Coberta verda			184,10

Const.	Útil	Exterior	
P1 Sup. Espais públics (P1)	1885,80	1.690,88	
O Sup. Office (O)		38,84	30,97
2.22 Office		30,97	
U1+U2 Sup. Espais d'Us (U1 i U2)	831,15	1.417,39	
2.01 Lab. Microbiologia		36,22	
2.02 Lab. humit Smart-Health 1		191,99	
2.03 Lab. Robot		26,05	
2.04 Lab. Cultus		65,38	
2.04B Residua Cultus		16,83	
2.05 Lab. humit Smart-Health 2		109,63	
2.06 Lab. estudi del son		28,21	
2.07 Equipament científic compartit		44,30	
2.08A Microscopia 1		15,30	
2.08B Microscopia 2		15,48	
2.08C Microscopia 3		15,48	
2.13A Serveis Fred 1		9,11	
2.13B Serveis Fred 2		9,11	
2.14 Espai rentat		6,18	
2.15 Magatzem		25,02	
2.16A Despatx Group Leader 1		13,94	
2.16B Despatx Group Leader 2		16,40	
2.16C Despatx Group Leader 3		13,97	
2.16D Despatx Group Leader 4		15,81	
2.17A Despatx senyors 1		10,42	
2.17B Despatx senyors 2		10,42	
2.17C Despatx senyors 3		13,01	
2.17D Despatx senyors 4		13,01	
2.17E Despatx senyors 5		10,10	
2.17F Despatx senyors 6		14,95	
2.17G Despatx senyors 7		13,01	
2.17H Despatx senyors 8		18,67	
2.18A Zona de treball difana 1		122,71	
2.18B Zona de treball difana 2		114,66	
2.19 Sala de reunions gran		44,30	
2.20A Sala reunions polivalent 1		17,68	
2.20B Sala reunions polivalent 2		17,68	
2.20C Sala reunions polivalent 3		11,75	
2.20D Sala reunions polivalent 4		11,75	
2.21 Administració i impressores		46,79	
2.28 Circulacions		253,98	
S1+S2 Sup. Espais Servidors (S1 i S2)	133,31	87,42	
2.09 Residus 1		11,46	
2.10 Residus 2		8,87	
2.11 Inst. Rack 1		12,25	
2.12 Inst. Rack 2		12,25	
2.24 Bany 1		21,30	
2.25 Bany 2		21,30	

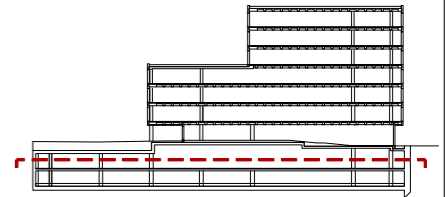
Const.	Útil	Exterior	
P1 Sup. Espais públics (P1)	193,54	155,39	76,18
3.13 Vestíbul de planta		76,18	
3.16 Nucli 1		25,68	
3.17 Nucli 2		25,56	
3.21 Nucli 3		13,99	
3.22 Nucli 4		13,99	
E Sup. Exterior			
3.18 Coberta verda			184,10

Const.	Útil	Exterior	
P1 Sup. Espais públics (P1)	1885,80	1.690,88	
O Sup. Office (O)		38,84	30,97
2.22 Office		30,97	
U1+U2 Sup. Espais d'Us (U1 i U2)	831,15	1.417,39	
2.01 Lab. Microbiologia		36,22	
2.02 Lab. humit Smart-Health 1		191,99	
2.03 Lab. Robot		26,05	
2.04 Lab. Cultus		65,38	
2.04B Residua Cultus		16,83	
2.05 Lab. humit Smart-Health 2		109,63	
2.06 Lab. estudi del son		28,21	
2.07 Equipament científic compartit		44,30	
2.08A Microscopia 1		15,30	
2.08B Microscopia 2		15,48	
2.08C Microscopia 3		15,48	
2.13A Serveis Fred 1		9,11	
2.13B Serveis Fred 2		9,11	
2.14 Espai rentat		6,18	
2.15 Magatzem		25,02	
2.16A Despatx Group Leader 1		13,94	
2.16B Despatx Group Leader 2		16,40	
2.16C Despatx Group Leader 3		13,97	
2.16D Despatx Group Leader 4		15,81	
2.17A Despatx senyors 1		10,42	
2.17B Despatx senyors 2		10,42	
2.17C Despatx senyors 3		13,01	
2.17D Despatx senyors 4		13,01	
2.17E Despatx senyors 5		10,10	
2.17F Despatx senyors 6		14,95	
2.17G Despatx senyors 7		13,01	
2.17H Despatx senyors 8		18,67	
2.18A Zona de treball difana 1		122,71	
2.18B Zona de treball difana 2		114,66	
2.19 Sala de reunions gran		44,30	
2.20A Sala reunions polivalent 1		17,68	
2.20B Sala reunions polivalent 2		17,68	
2.20C Sala reunions polivalent 3		11,75	
2.20D Sala reunions polivalent 4		11,75	
2.21 Administració i impressores		46,79	
2.28 Circulacions		253,98	
S1+S2 Sup. Espais Servidors (S1 i S2)	133,31	87,42	
2.09 Residus 1		11,46	
2.10 Residus 2		8,87	
2.11 Inst. Rack 1		12,25	
2.12 Inst. Rack 2		12,25	
2.24 Bany 1		21,30	
2.25 Bany 2		21,30	

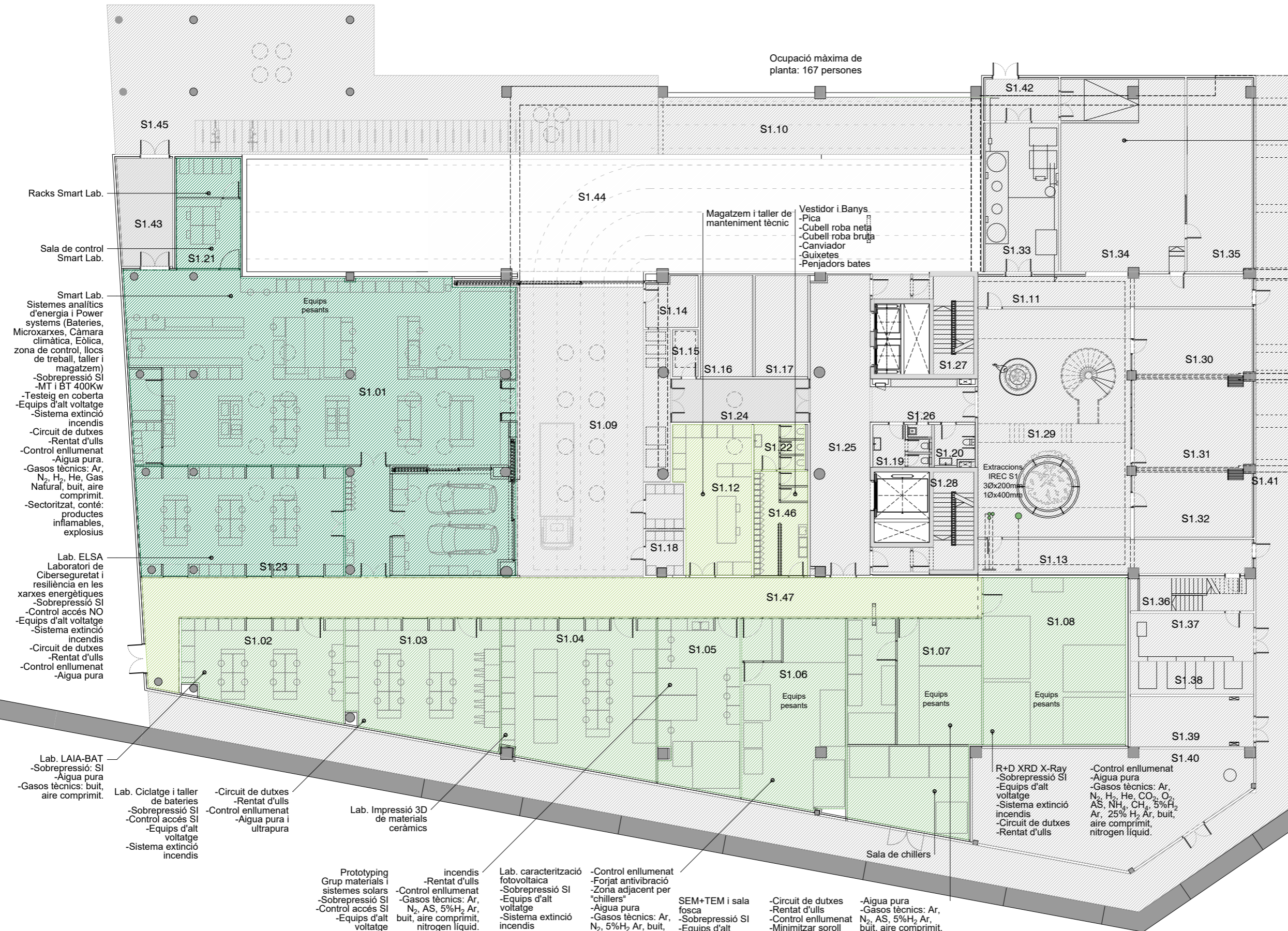
Const.	Útil	Exterior	
P1 Sup. Espais públics (P1)	193,54	155,39	76,18
3.13 Vestíbul de planta		76,18	
3.16 Nucli 1		25,68	
3.17 Nucli 2		25,56	
3.21 Nucli 3		13,99	
3.22 Nucli 4		13,99	
E Sup. Exterior			
3.18 Coberta verda			184,10

Const.	Útil	Exterior	
P1 Sup. Espais públics (P1)	1885,80	1.690,88	
O Sup. Office (O)		38,84	30,97
2.22 Office		30,97	
U1+U2 Sup. Espais d'Us (U1 i U2)	831,15	1.417,39	
2.01 Lab. Microbiologia		36,22	
2.02 Lab. humit Smart-Health 1		191,99	
2.03 Lab. Robot		26,05	
2.04 Lab. Cultus		65,38	
2.04B Residua Cultus		16,83	
2.05 Lab. humit Smart-Health 2		109,63	
2.06 Lab. estudi del son		28,21	
2.07 Equipament científic compartit		44,30	
2.08A Microscopia 1		15,30	
2.08B Microscopia 2		15,48	
2.08C Microscopia 3		15,48	
2.13A Serveis Fred 1		9,11	
2.13B Serveis Fred 2		9,11	
2.14 Espai rentat		6,18	
2.15 Magatzem		25,02	
2.16A Despatx Group Leader 1		13,94	
2.16B Despatx Group Leader 2		16,40	
2.16C Despatx Group Leader 3		13,97	
2.16D Despatx Group Leader 4		15,81	
2.17A Despatx senyors 1		10,42	
2.17B Despatx senyors 2		10,42	
2.17C Despatx senyors 3		13,01	
2.17D Despatx senyors 4		13,01	
2.17E Despatx senyors 5		10,10	
2.17F Despatx senyors 6		14,95	
2.17G Despatx senyors 7		13,01	
2.17H Despatx senyors 8		18,67	
2.18A Zona de treball difana 1		122,71	
2.18B Zona de treball difana 2		114,66	
2.19 Sala de reunions gran		44,30	
2.20A Sala reunions polivalent 1		17,68	
2.20B Sala reunions polivalent 2		17,68	
2.20C Sala reunions polivalent 3		11,75	
2.20D Sala reunions polivalent 4		11,75	
2.21 Administració i impressores		46,79	
2.28 Circulacions		253,98	
S1+S2 Sup. Espais Servidors (S1 i S2)	133,31	87,42	
2.09 Residus 1		11,46	
2.10 Residus 2		8,87	
2.11 Inst. Rack 1		12,25	
2.12 Inst. Rack 2			

- REQUISITS COMUNS PER A TOTS ELS LABORATORIS
- Espais sense fals sostre.
 - Ruixadors secs o compatibles.
 - No inundables, amb desaignes perimetrals.
 - Detectors d'atmosferes inflamables, tòxiques i O₂.
 - Espai previ d'accés amb bates.
 - Les sales blanques estaran dotades, a més, d'enclusa.



Ocupació màxima de planta: 167 persones



- CPD
- Sobrepresió SI
 - Control accés SI
 - Equips d'alt voltatge
 - Sistema extinció incendis
 - Cablejat categoria 7

	Const.	Útil	Exterior
Planta Soterrani -1	3.686,57	3287,10	
U1+U2 Sup. Espais d'Us (U1 i U2)	1.355,59	1.286,75	
S1.01 Smart lab.		373,94	
S1.02 Lab. LAIA-BAT		58,61	
S1.03 Cicleatge i taller de bateries		74,72	
S1.04 Lab. Impressió 3D ceràmics		93,42	
S1.05 Prototyping		56,80	
S1.06 Lab. Carectarització fotovoltaica		79,37	
S1.07 SEM+TEM i sales fosques		110,81	
S1.08 Equipament comú i R+D		97,09	
S1.12 Magatzem i taller manteniment		43,62	
S1.21 Sala control tècnic Smartlab		28,88	
S1.22 Banys 3		9,35	
S1.23 Lab. ELSA		91,93	
S1.46 Vestidors IREC		23,03	
S1.47 Circulacions		145,19	
P1-P5 Sup. Espais públics (P1 al P5)	2.070,65	1.745,76	
S1.09 Moll de càrrega		149,41	
S1.10 Rampa aparcament bicicletes		75,41	
S1.11 Distribuidor 1		34,77	
S1.13 Distribuidor 1		36,91	
S1.14 Control		9,51	
S1.15 Reserva osmosi		4,74	
S1.16 Gestió matèries primeres		21,12	
S1.17 Serveis moll		21,68	
S1.18 Residus inflamables i tòxics		13,98	
S1.19 Banys 1		9,50	
S1.20 Banys 2		6,71	
S1.24 Vestibul de planta 1		23,87	
S1.25 Vestibul de planta 2		72,52	
S1.26 Vestibul de planta 3		16,84	
S1.27 Nucli 1		22,36	
S1.28 Nucli 2		22,36	
S1.29 Espai polivalent atri bioclimàtic		141,93	
S1.30 Sala formació 1		36,47	
S1.31 Sala formació 2		36,47	
S1.32 Sala formació 3		36,47	
S1.33 Sala d'Aigües		44,54	
S1.34 CPD		97,54	
S1.35 Control CPD		51,35	
S1.36 Accés PCI		16,66	
S1.37 Grup PCI		24,26	
S1.38 Dipòsits PCI		16,66	
S1.39 Sala B.T.		25,46	
S1.40 Sala Districla		109,80	
S1.41 Galeria de serveis		278,24	
S1.42 Vestibul 1		12,45	
S1.43 Vestibul 2		23,42	
S1.45 Aparcament bicicletes		252,33	
AP Aparcament i Ramps	260,34	254,59	
S1.44 Rampa aparcament vehicles		254,59	
TOTAL Sota Rasant	7.488,38	6.714,65	
TOTAL EDD Sobre i Sota Rasant	17.651,95	15.680,49	4.311,10

- LLEGGENDA
- Espais Generals IREC
 - Espais Materials Avançats
 - Espais Eficiència Energètica

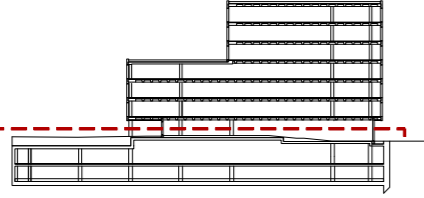
Implementació Soterrani -1

REQUISITS COMUNS PER A TOTS ELS LABORATORIS

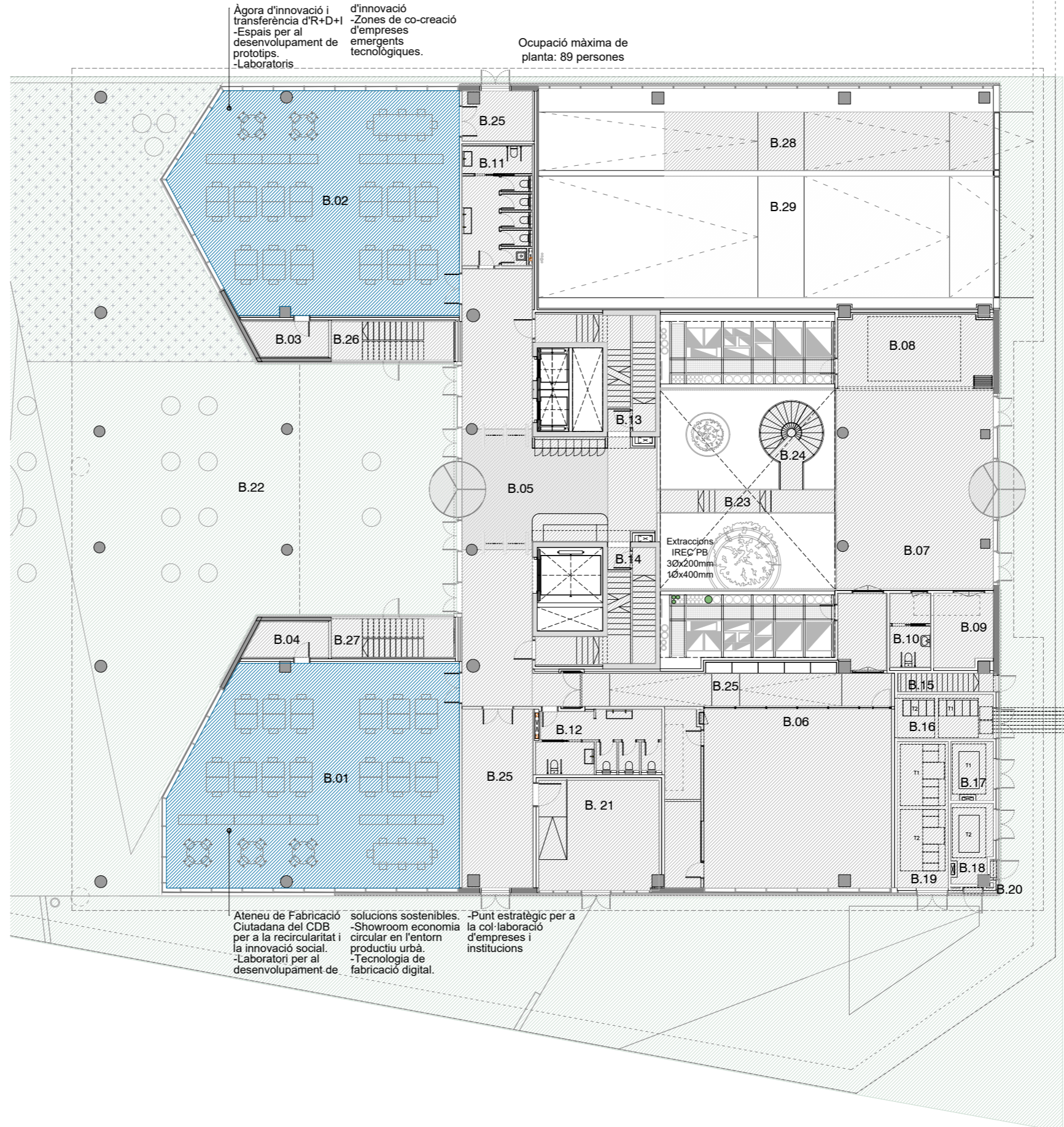
- Espais sense fals sostre.
- Ruixadors secs o compatibles.
- No inundables, amb desaignes perimetrals.
- Detectors d'atmosferes inflamables, tòxiques i O₂.
- Espai previ d'accés amb bates.
- Les sales blanques estaran dotades, a més, d'enclusa.

LLEGENDA

- Espais Generals UPC
- Espais Laboratori
- Espais de treball i despatxos



	Const.	Útil	Exterior
Planta Baixa	1.448,45	1.248,28	2.136,12
U1+U2 Sup. Espais d'Ús (U1 i U2)	400,57	346,13	
B.01 Ateneu de Fabricació Ciutadana		176,88	
B.02 Agora d'innovació		169,26	
P1-P5 Sup. Espais públics (P1 al P5)	916,16	786,22	
B.03 Residus 1		7,89	
B.04 Residus 2		7,97	
B.05 Hall accés		124,51	
B.06 Sala d'actes		117,44	
B.07 Vestibul E. Maristany		90,03	
B.08 Magatzem 1		32,31	
B.09 Magatzem 2		12,37	
B.10 Bany 1		8,70	
B.11 Bany 2		24,62	
B.12 Bany 3		22,10	
B.13 Nucli 1		22,03	
B.14 Nucli 2		22,05	
B.15 Accés PCI		5,32	
B.16 Sala quadres		12,40	
B.17 CT 1		7,31	
B.18 CT 2		9,22	
B.19 CT 3		21,70	
B.20 Q1 + Q2		1,71	
B.21 Sala de Gasos		38,48	
B.23 Passera		11,63	
B.24 Escala		11,42	
B.25 Circulacions		91,29	
B.26 Nucli 3		13,99	
B.27 Nucli 4		13,99	
B.28 Rampa accés bicicletes		55,76	
AP Aparcament i Rampes	131,69	115,93	
B.29 Rampa aparcament		115,93	
E Sup. Exterior			
B.22 Urbanització			2.136,12
TOTAL Sobre Rasant	10.163,57	8.965,84	4.311,10
TOTAL Sota Rasant	7.488,38	6.714,65	
TOTAL EDD Sobre i Sota Rasant	17.651,95	15.680,49	4.311,10



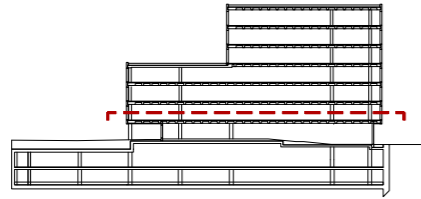
Implementació Planta Baixa

REQUISITS COMUNS PER A TOTS ELS LABORATORIS

- Espais sense fals sostre.
- Ruixadors secs o compatibles.
- No inundables, amb desaignes perimetrals.
- Detectors d'atmosferes inflamables, tòxiques i O₂.
- Espai previ d'accés amb bates.
- Les sales blanques estaran dotades, a més, d'enclusa.

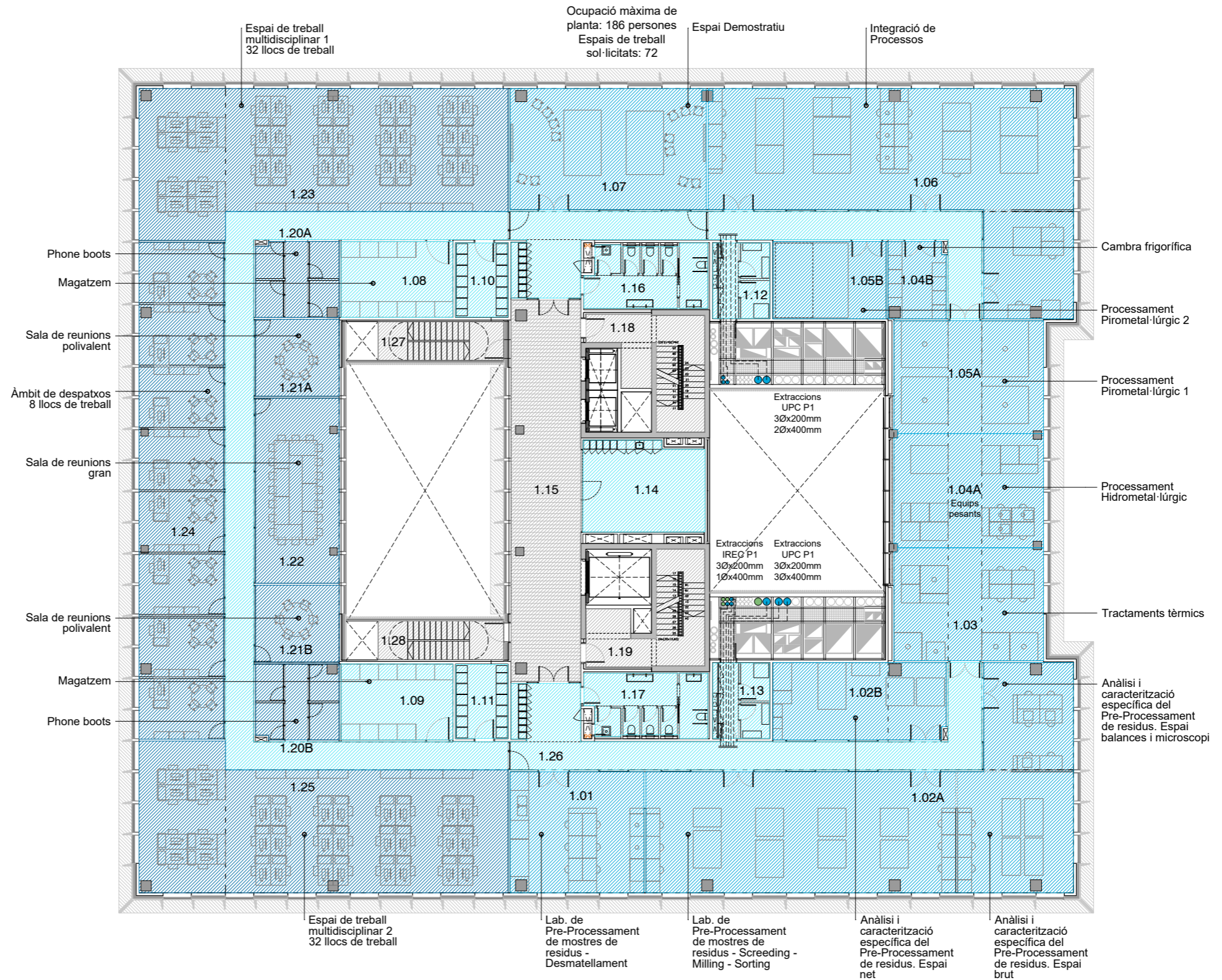
LLEGENDA

- Espais Generals UPC
- Espais Laboratori
- Espais de treball i despatxos



	Const.	Útil	Exterior
Planta Primera	1.885,80	1.699,97	
O Sup. Office (O)	38,84	30,87	
1.14 Office		30,87	
U1+U2 Sup. Espais d'Us (U1 i U2)	1.521,15	1.424,83	
1.01 Lab. Desmantellament		46,36	
1.02A Lab. Screeding-Milling-Sorting		176,02	
1.02B Lab. Screeding-Milling-Sorting		38,12	
1.03 Lab. Tractaments Tèrmics		48,27	
1.04A Lab. Proc. Hidrometal·lúrgic		48,71	
1.04B Cambra refrigeradora		12,69	
1.05A Lab. Proc. Pirometal·lúrgic 1		48,27	
1.05B Lab. Proc. Pirometal·lúrgic 2		25,02	
1.06 Lab. Integració de Processos		154,29	
1.07 Lab. Espai Demostratiu		67,79	
1.08 Magatzem 1		24,26	
1.09 Magatzem 2		24,26	
1.20A Phone boots 1		18,00	
1.20B Phone boots 2		18,00	
1.21A Sala de reunions polivalent 1		18,41	
1.21B Sala de reunions polivalent 2		18,41	
1.22 Sala de reunions gran		44,30	
1.23 Espai de treball multidisciplinar 1		136,85	
1.24 Àmbit de despatxos		120,19	
1.25 Espai de treball multidisciplinar 2		136,86	
1.26 Circulacions		199,75	
S1+S2 Sup. Espais Servadors (S1 i S2)	132,28	89,10	
1.10 Residus 1		11,01	
1.11 Residus 2		11,00	
1.12 Inst. Rack 1		12,25	
1.13 Inst. Rack 2		12,25	
1.16 Banys 1		21,30	
1.17 Banys 2		21,30	
P1 Sup. Espais públics (P1)	193,53	155,18	
1.15 Vestíbul de planta		75,70	
1.18 Nucli 1		25,83	
1.19 Nucli 2		25,67	
1.27 Nucli 3		13,99	
1.28 Nucli 4		13,99	

	Const.	Útil	Exterior
TOTAL Sobre Rasant	10.163,57	8.965,84	4.311,10
	Const.	Útil	Exterior
TOTAL Sota Rasant	7.488,38	6.714,65	
TOTAL EDD Sobre i Sota Rasant	17.651,95	15.680,49	4.311,10

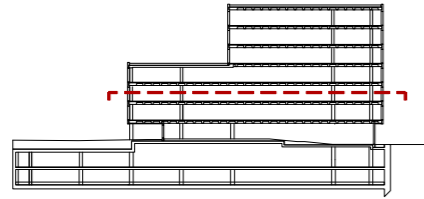


REQUISITS COMUNS PER A TOTS ELS LABORATORIS

- Espais sense fals sostre.
- Ruixadors secs o compatibles.
- No inundables, amb desaignes perimetrals.
- Detectors d'atmosferes inflamables, tòxiques i O₂.
- Espai previ d'accés amb bates.
- Les sales blanques estaran dotades, a més, d'enclusa.

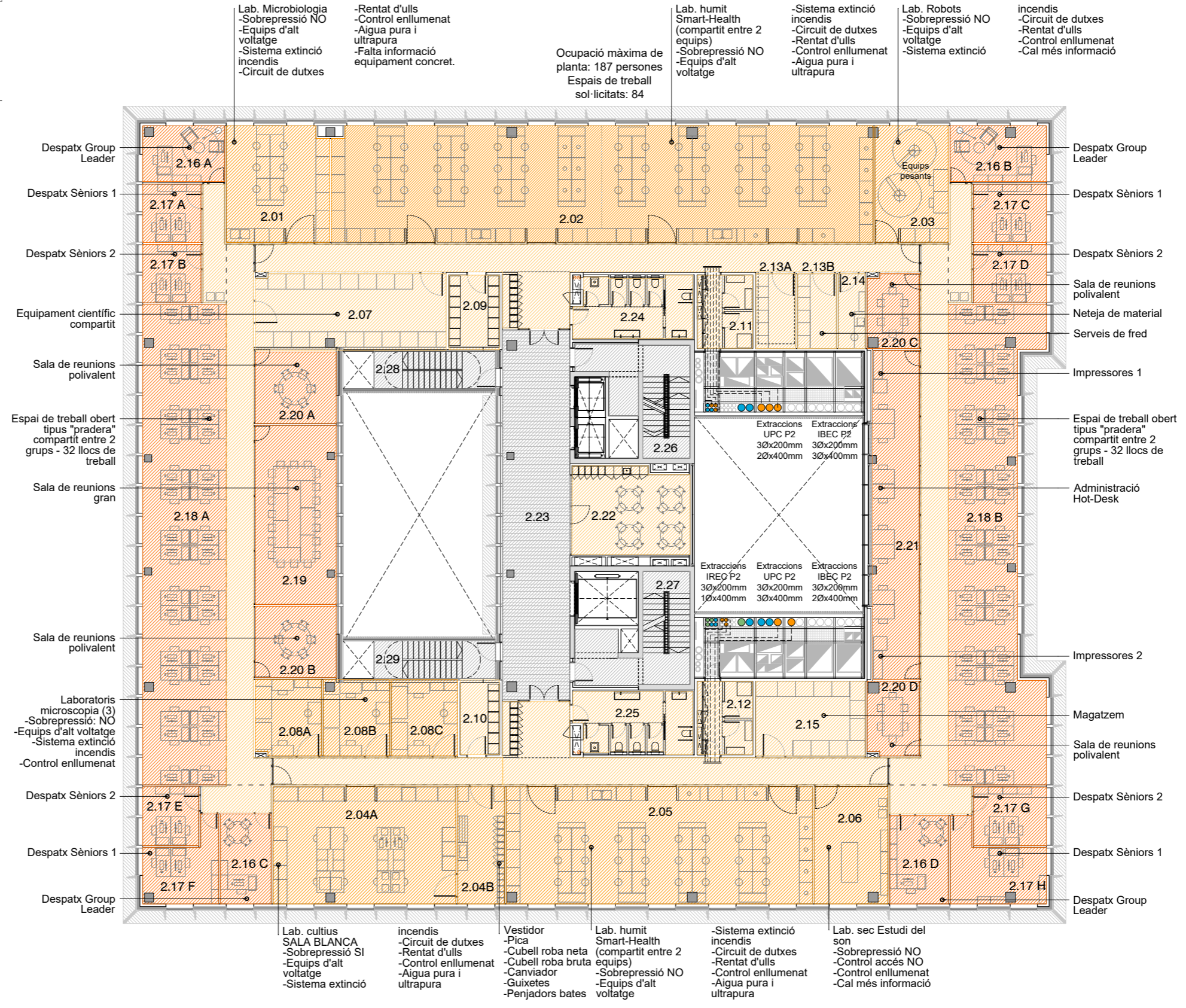
LLEGENDA

- Espais Generals IBEC
- Espais Laboratori
- Espais de treball i despatxos



	Const.	Útil	Exterior
Planta Segona	1885,80	1.690,88	
O Sup. Office (O)	38,84	30,87	
2.22 Office		30,87	
U1+U2 Sup. Espais d'Ús (U1 i U2)	831,15	1.417,39	
2.01 Lab. Microbiologia		36,22	
2.02 Lab. humit Smart-Health 1		191,99	
2.03 Lab. Robot		26,05	
2.04A Lab. Cultius		65,38	
2.04B Resclosa Cultius		16,83	
2.05 Lab. humit Smart-Health 2		109,63	
2.06 Lab. estudi del son		26,21	
2.07 Equipament científic compartit		44,39	
2.08A Microscopia 1		15,30	
2.08B Microscopia 2		15,48	
2.08C Microscopia 3		15,48	
2.13A Serveis Fred 1		9,11	
2.13B Serveis Fred 2		9,11	
2.14 Espai rentat		6,18	
2.15 Magatzem		25,02	
2.16A Despatx Group Leader 1		13,94	
2.16B Despatx Group Leader 2		16,40	
2.16C Despatx Group Leader 3		13,97	
2.16D Despatx Group Leader 4		15,81	
2.17A Despatx sèniors 1		10,42	
2.17B Despatx sèniors 2		10,42	
2.17C Despatx sèniors 3		13,01	
2.17D Despatx sèniors 4		13,01	
2.17E Despatx sèniors 5		10,10	
2.17F Despatx sèniors 6		14,95	
2.17G Despatx sèniors 7		13,01	
2.17H Despatx sèniors 8		18,67	
2.18A Zona de treball diàfana 1		122,71	
2.18B Zona de treball diàfana 2		114,66	
2.19 Sala de reunions gran		44,30	
2.20A Sala reunions polivalent 1		17,68	
2.20B Sala reunions polivalent 2		17,68	
2.20C Sala reunions polivalent 3		11,75	
2.20D Sala reunions polivalent 4		11,75	
2.21 Administració i impressores		46,79	
2.28 Circulacions		253,98	
S1+S2 Sup. Espais Servidors (S1 i S2)	133,31	87,42	
2.09 Residus 1		11,46	
2.10 Residus 2		8,87	
2.11 Inst. Rack 1		12,25	
2.12 Inst. Rack 2		12,25	
2.24 Banys 1		21,30	
2.25 Banys 2		21,30	
P1 Sup. Espais públics (P1)	192,50	155,20	
2.23 Vestíbul de planta		75,71	
2.26 Nucli 1		25,83	
2.27 Nucli 2		25,67	
2.28 Nucli 3		13,99	
2.29 Nucli 4		13,99	

	Const.	Útil	Exterior
TOTAL Sobre Rasant	10.163,57	8.965,84	4.311,10
	Const.	Útil	Exterior
TOTAL Sota Rasant	7.488,38	6.714,65	
TOTAL EDD Sobre i Sota Rasant	17.651,95	15.680,49	4.311,10



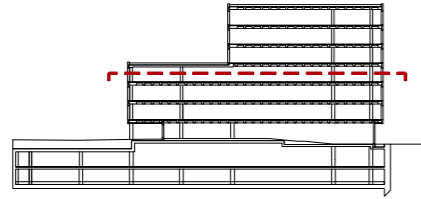
Implementació Planta Segona

REQUISITS COMUNS PER A TOTS ELS LABORATORIS

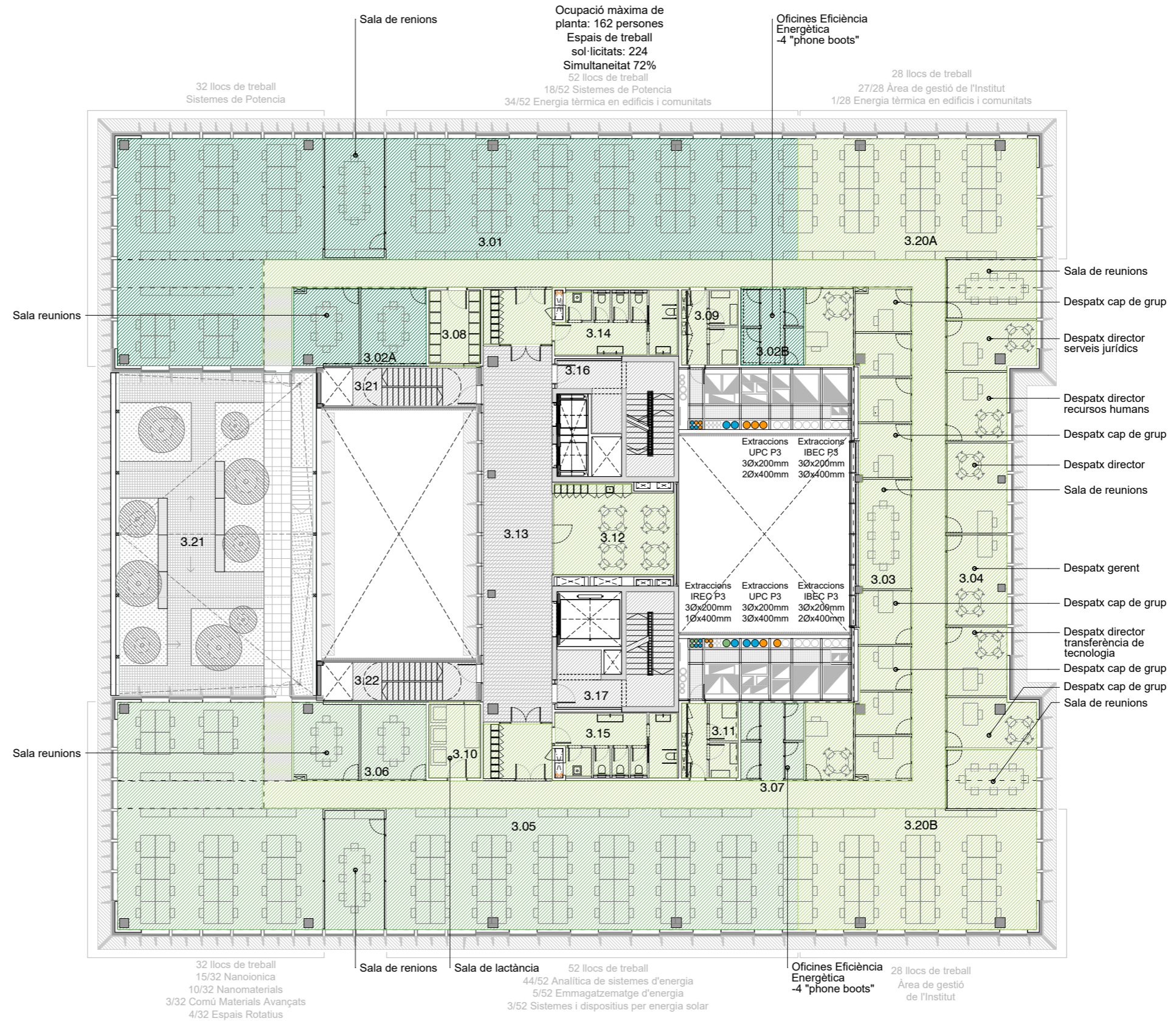
- Espais sense fals sostre.
- Ruixadors secs o compatibles.
- No inundables, amb desaigues perimetrals.
- Detectors d'atmosferes inflamables, tòxiques i O₂.
- Espai previ d'accés amb bates.
- Les sales blanques estaran dotades, a més, d'enclusa.

LLEGENDA

- Espais Generals IREC
- Espais Materials Avançats
- Espais Eficiència Energètica



Planta Tercera	1685,88	1.521,80	184,10
O Sup. Office (O)	38,84	30,99	
3.12 Office		30,99	
U1+U2 Sup. Espais d'Us (U1 i U2)	1321,23	1.245,82	
3.01 Oficina 1 Eficiència Energètica		289,01	
3.02A Oficina 2 Eficiència Energètica		30,09	
3.02B Phone boots 1		14,40	
3.03 Despatxos 1		96,99	
3.04 Despatxos 2		83,41	
3.05 Oficina 3 materials avançats		289,18	
3.06 Oficina 4 materials avançats		30,08	
3.07 Phone boots 2		14,40	
3.19 Circulacions		195,66	
3.20A Àrea de gestió de l'Institut 1		101,28	
3.20B Àrea de gestió de l'Institut 2		101,32	
S1+S2 Sup. Espais Servidors (S1 i S2)	132,27	89,60	
3.08 Residus 1		11,25	
3.09 Sala de lactància		11,25	
3.10 Inst. Rack 1		12,24	
3.11 Inst. Rack 2		12,24	
3.14 Banys 1		21,30	
3.15 Banys 2		21,30	
P1 Sup. Espais públics (P1)	193,54	155,39	
3.13 Vestíbul de planta		76,18	
3.16 Nucli 1		25,68	
3.17 Nucli 2		25,56	
3.21 Nucli 3		13,99	
3.22 Nucli 4		13,99	
E Sup. Exterior			184,10
3.18 Coberta verda			184,10
	Const.	Útil	Exterior
TOTAL Sobre Rasant	10.163,57	8.965,84	4.311,10
	Const.	Útil	Exterior
TOTAL Sota Rasant	7.488,38	6.714,65	
	Const.	Útil	Exterior
TOTAL EDD Sobre i Sota Rasant	17.651,95	15.680,49	4.311,10



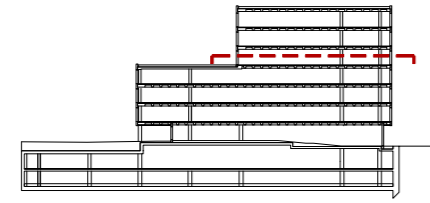
Implementació Planta Tercera

REQUISITS COMUNS PER A TOTS ELS LABORATORIS

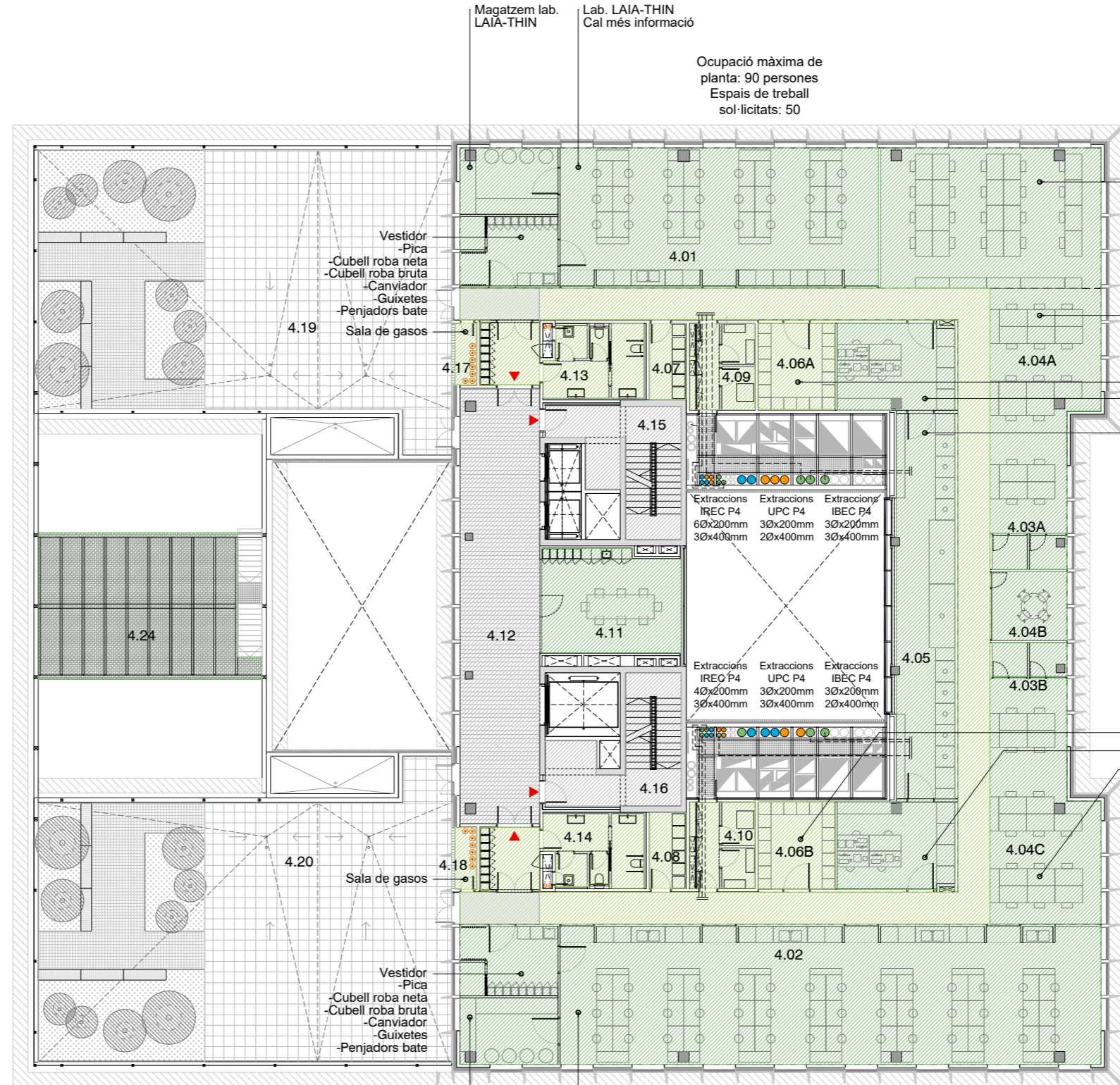
- Espais sense fals sostre.
- Ruixadors secs o compatibles.
- No inundables, amb desaignes perimetrals.
- Detectors d'atmosferes inflamables, tòxiques i O₂.
- Espai previ d'accés amb bates.
- Les sales blanques estaran dotades, a més, d'enclusa.

LLEGENDA

- Espais Generals IREC
- Espais Materials Avançats
- Espais Eficiència Energètica



	Const.	Útil	Exterior
Planta Quarta	1.131,26	1.000,84	330,25
O Sup. Office (O)	38,84	30,99	
4.11 Oficines 4 Mat. Avançats		30,99	
U1+U2 Sup. Espais d'Us (U1 i U2)	828,62	769,97	
4.01 Lab. LAIA-THIN		127,43	
4.02 Lab. materials solars		195,20	
4.03A Phone boots 1		5,59	
4.03B Phone boots 2		5,59	
4.04A Oficines 1 Mat. Avançats		118,92	
4.04B Oficines 2 Mat. Avançats		11,37	
4.04C Oficines 3 Mat. Avançats		50,79	
4.05 Forns		94,91	
4.06A Materies primes		14,52	
4.06B Magatzem		14,71	
4.23 Circulació		130,94	
S1+S2 Sup. Espais Servidors (S1 i S2)	113,85	72,47	
4.07 Residus 1		6,06	
4.08 Residus 2		6,06	
4.09 Inst. Rack 1		12,25	
4.10 Inst. Rack 2		12,25	
4.13 Banyes 1		15,01	
4.14 Banyes 2		15,02	
4.17 Gasos 1		2,91	
4.18 Gasos 2		2,91	
P1 Sup. Espais públics (P1)	155,96	127,42	
4.12 Vestibul de planta		76,18	
4.15 Nucli 1		25,68	
4.16 Nucli 2		25,56	
E Sup. Exterior			
4.19 Coberta verda 1			94,72
4.20 Coberta test 1			140,80
4.21 Coberta verda 2			94,72
4.22 Coberta test 2			140,80
4.24 Testeig en coberta			65,41
TOTAL Sobre Rasant	10.163,57	8.965,84	4.311,10
TOTAL Sota Rasant	7.488,38	6.714,65	
TOTAL EDD Sobre i Sota Rasant	17.651,95	15.680,49	4.311,10



Oficines Materials Avançats
-20 llocs de treball
18/20 Emmagatzematge d'energia
2/20 Materials i sistemes solars

Oficines Materials Avançats
-15 llocs de treball
Materials i sistemes solars

Materies primeres
Presala de Forns

Sala de Forns
-Control de temperatura
-Polipast o pont grua
-Refrigeració equips
-Sobrepresió SI
-Equips d'alt voltatge
-Sistema extinció incendis
-Circuit de dutxes
-Rentat d'ulls
-Control enllumenat
-Gasos tècnics: Ar, N₂, H₂, He, CO₂, O₂, AS, NH₃, 5%H₂ Ar, 25% H₂ Ar, 12% H₂ en Ar, buit, aire comprimit, nitrogen líquid.
-Sectoritzat

Magatzem
Presala de Forns

Oficines Materials Avançats
-15 llocs de treball
Materials i sistemes solars

Equipament perillós ALD

Lab. Materials i sistemes solars
SALA BLANCA
-Sala neta
-Sobrepresió SI
-Resclosa
-Refrigeració d'equips
-Equips d'alt

voltatge
-Sistema extinció incendis
-Circuit de dutxes
-Rentat d'ulls
-Control enllumenat
-Aigua pura i ultrapura
-Gasos tècnics: Ar,

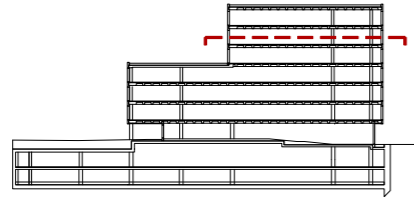
N₂, H₂, He, CO₂, O₂, AS, CH₄, 5%H₂ Ar, M.C., M.C.
0,5%N₂/O₂ Propà,
25% H₂ Ar, M.C.10%
CO/Ar, buit, aire comprimit, nitrogen líquid.

REQUISITS COMUNS PER A TOTS ELS LABORATORIS

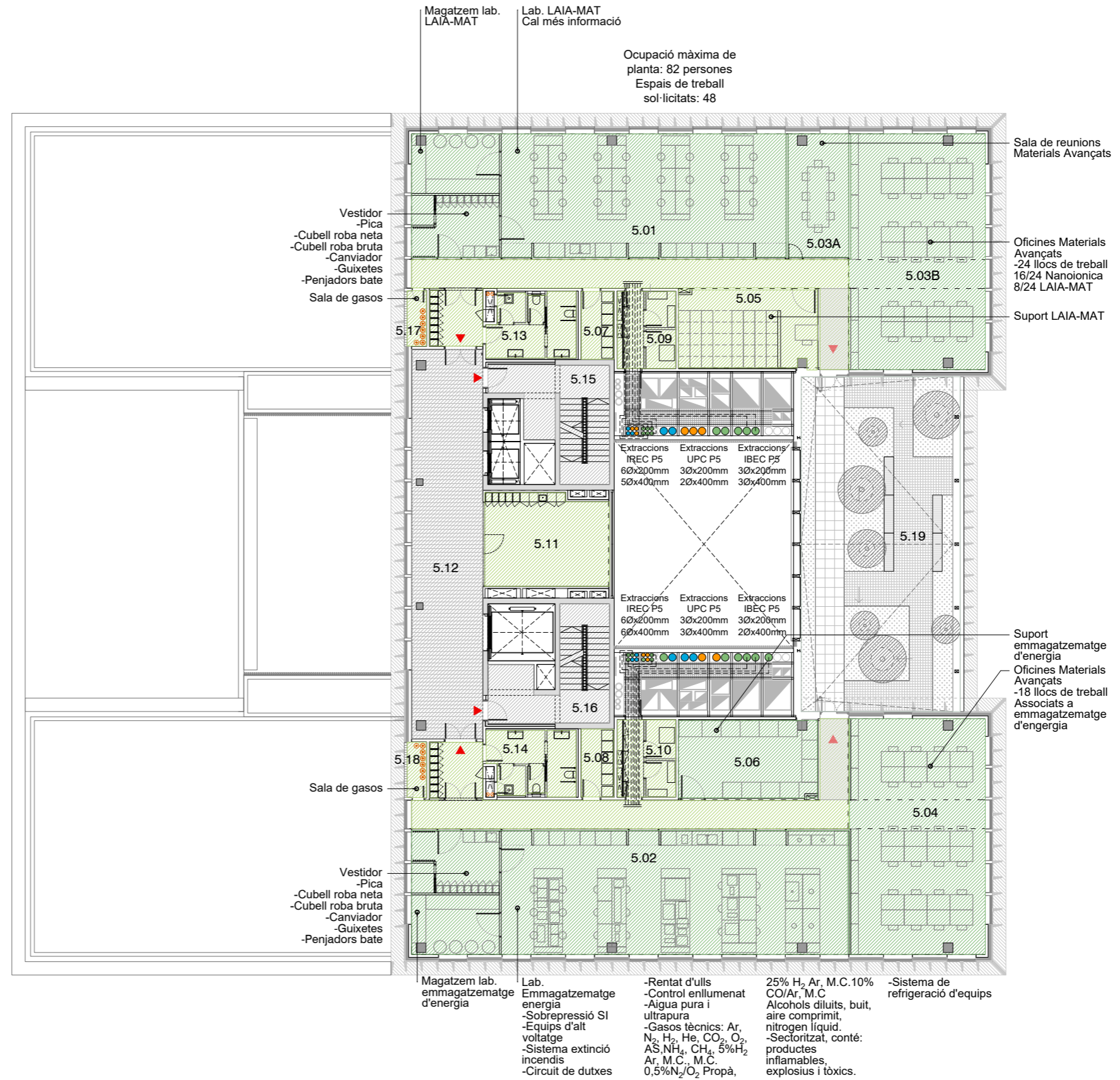
- Espais sense fals sostre.
- Ruixadors secs o compatibles.
- No inundables, amb desaignes perimetrals.
- Detectors d'atmosferes inflamables, tòxiques i O₂.
- Espai previ d'accés amb bates.
- Les sales blanques estaran dotades, a més, d'enclusa.

LLEGENDA

- Espais Generals IREC
- Espais Materials Avançats
- Espais Eficiència Energètica



	Const.	Útil	Exterior
Planta Cinquena	983,40	859,60	146,10
O Sup. Office (O)	38,84	30,99	
5.11 Office		30,99	
U1+U2 Sup. Espais d'Ús (U1 i U2)	680,76	628,72	
5.01 Lab. LAIA-MAT		127,12	
5.02 Lab. emmagatzematge energia		148,47	
5.03A Oficines 1 mat. avançats		20,67	
5.03B Oficines 2 mat. avançats		87,65	
5.04 Oficines 3 mat. avançats		87,92	
5.05 Suport LAIA-MAT		29,51	
5.06 Suport lab. emm. energia		29,50	
5.20 Circulació		97,89	
S1+S2 Sup. Espais Servidors (S1 i S2)	113,85	72,47	
5.07 Residus 1		6,06	
5.08 Residus 2		6,06	
5.09 Inst. Rack 1		12,25	
5.10 Inst. Rack 2		12,25	
5.13 Banys 1		15,01	
5.14 Banys 2		15,02	
5.17 Gasos 1		2,91	
5.18 Gasos 2		2,91	
P1 Sup. Espais públics (P1)	155,96	127,42	
5.12 Vestíbul de planta		76,18	
5.15 Nucli 1		25,68	
5.16 Nucli 2		25,56	
E Sup. Exterior			
5.19 Terrassa verda			146,10
TOTAL Sobre Rasant	10.163,57	8.965,84	4.311,10
TOTAL Sota Rasant	7.488,38	6.714,65	
TOTAL EDD Sobre i Sota Rasant	17.651,95	15.680,49	4.311,10

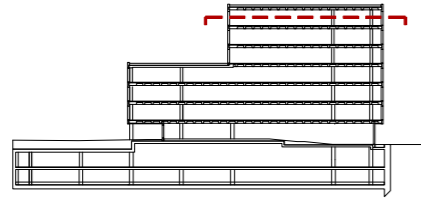


REQUISITS COMUNS PER A TOTS ELS LABORATORIS

- Espais sense fals sostre.
- Ruixadors secs o compatibles.
- No inundables, amb desaignes perimetrals.
- Detectors d'atmosfera inflamables, tòxiques i O₂.
- Espai previ d'accés amb bates.
- Les sales blanques estaran dotades, a més, d'enclusa.

LLEGENDA

- Espais Generals IREC
- Espais Materials Avançats
- Espais Eficiència Energètica



	Const.	Útil	Exterior
Planta Sisena	983,40	858,32	21,07
O Sup. Office (O)	38,84	30,99	
6.11 Oficines 2 Mat. Avançats		30,99	
U1+U2 Sup. Espais d'Us (U1 i U2)	680,76	627,45	
6.01 Lab. Nanoionica i piles		194,76	
6.02 Lab. Nanomaterials		195,34	
6.03 Oficines 1 Mat. Avançats		41,24	
6.04 Oficines 2 Mat. Avançats		40,29	
6.05 Lab. Alta toxicitat		29,61	
6.06A Gestió materies primeres		13,85	
6.06B Magatzem		14,46	
6.20 Circulació		97,89	
S1+S2 Sup. Espais Servidors (S1 i S2)	113,85	72,47	
6.07 Residus 1		6,06	
6.08 Residus 2		6,06	
6.09 Inst. Rack 1		12,25	
6.10 Inst. Rack 2		12,25	
6.13 Banys 1		15,01	
6.14 Banys 2		15,02	
6.17 Gasos 1		2,91	
6.18 Gasos 2		2,91	
P1 Sup. Espais públics (P1)	155,96	127,42	
6.12 Vestibul de planta		76,18	
6.15 Nucli 1		25,68	
6.16 Nucli 2		25,56	
E Sup. Exterior			21,07
6.19 Passera			
TOTAL Sobre Rasant	10.163,57	8.965,84	4.311,10
TOTAL Sota Rasant	7.488,38	6.714,65	
TOTAL EDD Sobre i Sota Rasant	17.651,95	15.680,49	4.311,10

