

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques PER AL SUBMINISTRAMENT DE MOBILIARI, IL·LUMINACIÓ, EQUIPAMENTS AUDIOVISUALS I EQUIPAMENTS DE CONNECTIVITAT PER A LES NOVES OFICINES I LABORATORIS DE LA FUNDACIÓ PRIVADA i2CAT, INTERNET I INNOVACIÓ DIGITAL A CATALUNYA

1. Objecte del contracte i divisió en lots

L'objecte d'aquesta licitació és el subministrament, transport, muntatge i instal·lació del mobiliari, la il·luminació, els equips audiovisuals i els equips de connectivitat de xarxa per a les noves oficines i laboratoris de la Fundació i2CAT, ubicades a Palau de Mar, Plaça de Pau Vila, 1, Barcelona; i a Moll de Barcelona s/n, 08038, Barcelona.

La Fundació i2CAT és un centre de recerca i innovació digital que precisa implementar espais corporatius de treball, col·laboració i laboratoris per impulsar activitats de R+D+I i aquests han de complir una doble finalitat:

- Funcionalitat i operativa: proporcionar espais de treball ergonòmics, flexibles i sostenibles, que permetin la realització d'activitats de R+D+I en condicions òptimes de confort i seguretat per al personal investigador i col·laborador.
- Representativa i institucional: oferir un entorn que projecti una imatge d'innovació i excel·lència davant socis, visitants i col·laboradors externs, reforçant el posicionament d'i2CAT com a entitat referent en l'àmbit digital.

Per aquest motiu, les prescripcions tècniques que es contenen en aquest document s'han definit en base als següents criteris:

1. Ergonomia i salut laboral: les especificacions responen a la necessitat de reduir riscos laborals, garantir un entorn segur i afavorir la productivitat en jornades d'ús intensiu.
2. Sostenibilitat i eficiència: les prescripcions tècniques es formulen en coherència amb les polítiques de sostenibilitat de la Fundació i2CAT i amb els objectius de desenvolupament sostenible (ODS) inclosos en la resolució "Agenda 2030: transformar el nostre món".
3. Durabilitat i qualitat contrastada: l'objecte del contracte s'ha definit minuciosament a part dels estàndards internacionals de qualitat, seguretat i durabilitat del mercat, garantint la inversió pública a llarg termini.
4. Flexibilitat i adaptabilitat dels espais: les solucions definides permeten una ràpida reconfiguració dels espais per a projectes col·laboratius i multidisciplinaris.
5. Imatge institucional i innovadora: la definició continguda al present document no respon a preferències subjectives, sinó a la necessitat de disposar d'espais

representatius i atractius per a la captació i fidelització de talent, així com per a l'acollida d'esdeveniments i col·laboracions amb impacte en el sector.

En conseqüència, totes les característiques tècniques descrites en aquest plec són necessàries, proporcionades i adequades per satisfer les necessitats funcionals, ambientals i institucionals de la Fundació i2CAT, i es consideren idònies per assolir els objectius d'aquesta contractació.

El contracte es divideix en els quatre (4) lots següents:

- **Lot 1: Subministrament i instal·lació de Mobiliari.**
- **Lot 2: Subministrament i instal·lació de sistemes de lluminàries LED.**
- **Lot 3: Subministrament i instal·lació d'equipament audiovisual.**
- **Lot 4: Subministrament d'equipament de connectivitat de xarxa.**

Objecte del Lot 1: Subministrament i instal·lació de mobiliari. El present lot té per objecte el subministrament, transport i muntatge de l'equipament integral per a diversos espais de treball i zones comunes. L'abast del subministrament inclou el **mobiliari** principal (cadires i seients, taules, escriptoris i solucions a mida), l'equipament funcional per a la col·laboració i el benestar (pissarres, cabines acústiques individuals o *phone booths*, i electrodomèstics), així com elements complementaris com solucions per al **reciclatge**, elements de **jardineria** interior i diversos **tèxtils**, garantint una adequació completa i funcional dels espais.

Objecte del Lot 2: Subministrament i instal·lació de sistemes de lluminàries LED. El present lot té per objecte el subministrament, transport i instal·lació d'una solució completa i diversa d'il·luminació professional, basada íntegrament en tecnologia LED. L'abast del subministrament cobreix una àmplia varietat de tipologies de lluminàries, incloent sistemes d'il·luminació general i de treball (com **sistemes lineals**, **downlights** i **focus encastats sobre carrils**), solucions tècniques amb propietats **acústiques** per a la millora del confort, i models **decoratius** de suspensió, de superfície, de peu i murals, garantint l'adequació lumínica i estètica de cada àrea.

Objecte del Lot 3: Subministrament i instal·lació d'equipament audiovisual. El present lot té per objecte el subministrament, la instal·lació i la posada en marxa d'una solució integral d'equipament audiovisual per a diversos espais de col·laboració. Aquesta solució inclou sistemes de visualització de gran format, com ara **videowalls modulars de tecnologia LED** i **pantalles planes interactives (IFP)**, així com els sistemes complets de videoconferència dissenyats específicament per a les necessitats de l'**auditori** i de les diferents **sales de reunions**, garantint la seva correcta integració i posada en funcionament.

Objecte del Lot 4: Subministrament i manteniment d'equipament de connectivitat de xarxa. El present lot té per objecte garantir el funcionament òptim, segur i resiliència de la infraestructura de comunicacions de la xarxa informàtica d'i2CAT mitjançant un servei integral que combina diverses prestacions clau. En primer lloc, contempla el **subministrament d'equipament de xarxa** (commutadors, tallafocs,

punts d'accés, etc.) necessari per a la renovació, ampliació i actualització tecnològica de la infraestructura existent. Aquest subministrament inclou les **llicències de programari** necessàries per a l'activació de totes les funcionalitats durant la vigència del contracte, així com el **servei de manteniment i suport tècnic del fabricant**, que ha de garantir l'accés a actualitzacions i la substitució de maquinari en cas d'avaría. Finalment, el lot abasta la prestació de **serveis professionals especialitzats** per a donar suport a l'equip tècnic d'i2CAT en l'**operació avançada, el manteniment proactiu i l'evolució de la xarxa**, incloent tasques de configuració, resolució d'incidències complexes i assessorament expert en arquitectura i seguretat.

2. Abast del subministrament

2.1 Lot 1: Subministrament i instal·lació de mobiliari

L'adjudicatari del Lot 1 serà responsable de:

1. El subministrament de tots els elements de mobiliari descrits en la Clàusula 4.
2. El transport de tot el material fins a les instal·lacions d'i2CAT.
3. El desembalatge, muntatge, anivellament i instal·lació de cada element a la seva ubicació final, segons les indicacions del personal d'i2CAT.
4. La retirada i gestió mediambientalment correcta de tots els embalatges, plàstics i residus generats durant la instal·lació.
5. El subministrament haurà d'incloure tots els ferratges, accessoris i elements auxiliars necessaris per al correcte muntatge i funcionament de cada article.

2.2 Lot 2: Subministrament i instal·lació d'il·luminació

L'adjudicatari del Lot 2 serà responsable de:

1. El subministrament de tots els elements d'il·luminació descrits en la Clàusula 5.
2. El transport de tot el material fins a les instal·lacions d'i2CAT.
3. El desembalatge, muntatge, anivellament i instal·lació de cada element a la seva ubicació final, segons les indicacions del personal d'i2CAT.
4. La retirada i gestió mediambientalment correcta de tots els embalatges, plàstics i residus generats durant la instal·lació.
5. El subministrament haurà d'incloure tots els ferratges, accessoris i elements auxiliars necessaris per al correcte muntatge i funcionament de cada article.

2.3 Lot 3: Subministrament i instal·lació d'audiovisuals

L'adjudicatari del Lot 3 serà responsable de:

1. El subministrament de tots els equips audiovisuals descrits en la Clàusula 6.
2. El transport de tot el material fins a les instal·lacions d'i2CAT.
3. El desembalatge, muntatge, instal·lació, configuració i validació de cada

element a la seva ubicació final, segons les indicacions del personal d'i2CAT.

4. La retirada i gestió mediambientalment correcta de tots els embalatges, plàstics i residus generats durant la instal·lació.
5. El subministrament haurà d'incloure tots els accessoris i elements auxiliars necessaris per al correcte muntatge i funcionament de cada article.

2.4 Lot 4: Subministrament i manteniment d'equipament de connectivitat de xarxa.

L'adjudicatari del Lot 4 serà responsable de:

1. El subministrament de tots els equipaments de connectivitat de xarxa i accessoris auxiliars descrits en la Clàusula 7.
2. El transport de tot el material fins a les instal·lacions d'i2CAT.
3. El subministrament haurà d'incloure tots els accessoris i elements auxiliars necessaris per al correcte muntatge i funcionament de cada article.
4. La prestació de serveis professionals de suport de nivell 2 en l'operació i manteniment de l'equipament proporcionat.

3. Productes o solucions de referència

D'acord amb l'article 126.6 de la Llei 9/2017 de Contractes del Sector Públic, es permet excepcionalment que les prescripcions facin referència a una fabricació o procedència determinada o a un procediment concret que caracteritzi els productes oferts per un determinat fabricant, sempre que això no sigui amb la finalitat d'afavorir o descartar empreses o productes. En aquest sentit, les referències a models comercials que figuren en aquest plec s'utilitzen únicament per definir les característiques tècniques, funcionals i estètiques mínimes desitjades.

Aquesta referenciació parteix de la potestat discrecional de la qual gaudeix la Fundació i2CAT, que és qui coneix les seves necessitats de contractació, a l'hora de dissenyar el contracte i, concretament, al definir les característiques i prescripcions tècniques, d'acord amb el que es considera més adient i òptim per a la satisfacció de les necessitats a cobrir. Tot això, a fi de garantir, en connexió a l'objectiu d'estabilitat pressupostària i control de la despesa, una eficient utilització dels fons i respectant el principi d'igualtat de tracte entre licitadors en la seva definició.

Totes les referències a un producte o marca específica s'han d'entendre com a "o equivalent". L'equivalència d'un producte alternatiu s'avaluarà en base al compliment de totes les prescripcions tècniques mínimes establertes en cada un dels subapartats d'aquest document.

Els licitadors poden oferir productes alternatius sempre que compleixin o superin les característiques tècniques, de qualitat, dimensionals, funcionals i estètiques dels models de referència. En aquest sentit, els licitadors podran demostrar a la seva oferta que les solucions proposades compleixen de manera equivalent els requisits definits per les especificacions tècniques establertes en cada un dels subapartats d'aquest document i que permetin a l'òrgan de contractació verificar de manera objectiva el compliment de tots els requisits. La no aportació d'aquesta documentació probatòria podrà ser motiu d'exclusió de l'oferta.

4. Lot 1: Especificacions tècniques detallades

4.1 Cadires i seients

Per les diverses cadires i seients d'aquest apartat, es demana una **garantia mínima de 3 anys**. Totes les cadires i seients han de complir amb la **norma UNE-EN 1335 o equivalent** pel que fa a l'ergonomia i seguretat del producte.

4.1.1 S01 Cadira de treball giratòria, ergonòmica i d'alt rendiment

Cadira de treball giratòria, ergonòmica i d'alt rendiment, dissenyada per a un ús intensiu en entorns de treball polivalents i dinàmics (com ara llocs de treball no assignats o *hot-desking*). El disseny, els materials i la fabricació hauran d'estar orientats a garantir un cicle de vida útil llarg amb una petjada de carboni reduïda.

Producte de referència

- [Vitra ACX Light](#) o equivalent.

Requisits Ergonòmics i Ajustaments Mínims

La cadira haurà d'incorporar les següents característiques ergonòmiques i funcionalitats d'ajust per garantir el confort i la salut postural d'una àmplia diversitat d'usuaris:

- **Mecanisme del Seient:** Mecanisme sincronitzat que s'ajusti a un rang de pesos d'usuari de, com a mínim, 45 a 120 kg, amb possibilitat de bloqueig i ajust manual de la tensió.
- **Bloqueig del Respatller:** Haurà de permetre el bloqueig del mecanisme, com a mínim, en la posició de treball vertical.
- **Ajust d'Alçada del Seient:** Ajustable de manera contínua mitjançant pistó de gas, amb un rang mínim comprès entre **40 cm i 52 cm**.
- **Ajust de Profunditat del Seient:** Haurà d'incloure de sèrie l'ajust de la profunditat del seient.
- **Suport Lumbar:** Haurà d'incorporar un suport lumbar integrat i ajustable en alçada.
- **Braços:** Hauran de ser, com a mínim, ajustables en alçada.

Requisits de Materials

- **Respatller:** Estructura interna fabricada en polipropilè o material de resistència i durabilitat equivalent. Acabat exterior amb malla tècnica transpirable d'alta resistència al desgast, amb un mínim de **30.000 cicles Martindale**.
- **Seient:** Nucli d'escuma de poliuretà o material equivalent. Entapissat amb teixit tècnic de gran resistència a l'abrasió, amb un resultat mínim de **70.000 cicles Martindale**.

- **Base:** Base giratòria de cinc radis fabricada en poliamida d'alta resistència reforçada amb fibra de vidre, o bé en alumini injectat.
- **Rodes:** Rodes dobles de **Ø 60 mm** de diàmetre com a mínim. S'hauran de subministrar adequades per a terres durs (tipus H).
- **Colors:** Tant l'estructura de la cadira com els teixits del seient i el respatllet hauran de ser de **color negre**, similar al codi **RAL 9005**.
- **Qualitat de l'aire interior:** Certificat **GREENGUARD Gold** o equivalent per tal de garantir unes baixes emissions químiques.
- **Reciclatge:** El producte haurà de contenir un **mínim del 40% de materials reciclats**. Haurà de ser **reciclable en un percentatge mínim del 80%** al final de la seva vida útil, amb components fàcilment separables.

Dimensions

Les dimensions de la cadira hauran d'estar compreses dins dels rangs aproximats següents:

- **Alçada total:** 97 - 111 cm
- **Amplada total (amb braços):** màxim 70 cm
- **Profunditat total:** 50 - 78 cm
- **Alçada del seient:** 40 - 52 cm

Amidaments

Caldrà subministrar un total de 102 cadires que compleixin amb les especificacions anteriors, que s'ubicaran en els següents emplaçaments.

Ubicació	Descripció	Unitats
Pier01 Planta 1, Oficines	Seient 01	72
Pier01 Planta 3	Seient 01	28
Planta Baixa Planta 1	Seient 01	2

4.1.2 S02: Cadira de treball giratòria i disseny minimalista

Cadira de treball giratòria, d'estètica lleugera i disseny minimalista, adequada per a oficines domèstiques, estudis o zones de treball que requereixin una alta qualitat visual. Haurà de proporcionar un suport adaptable i dinàmic al cos de l'usuari, combinant confort i una silueta elegant.

Producte de referència

- [Vitra Physix Studio](#) o equivalent.

Requisits Ergonòmics i Ajustaments Mínims

L'ergonomia se centrarà en la simplicitat funcional i el confort inherent al disseny constructiu.

- **Mecanisme del Seient:** La cadira haurà de disposar d'un mecanisme giratori simple.
- **Ajust d'Alçada del Seient:** Ajustable en alçada de manera contínua mitjançant pistó de gas, amb un rang mínim comprès entre **39 cm i 51 cm**.
- **Braços:** Els braços seran **fixos i estaran integrats** en el marc estructural de la cadira, formant una silueta contínua i coherent amb el disseny general.
- **Altres Ajustaments:** No es requereixen altres mecanismes d'ajust complexos (com ara sincronització, ajust de profunditat o de tensió) per a aquest model específic.

Requisits de Materials i Sostenibilitat

- **Estructura i Braços:** El marc estructural perimetral i els braços integrats estaran fabricats en **poliamida d'alta resistència**.
- **Entapissat:** El panell únic que conforma el seient i el respatllet serà un teixit tècnic transpirable, de punt elàstic o de tipus malla, que proporcioni un suport flexible i confortable. Ha de tenir una gran resistència a l'abració, amb un resultat mínim de **70.000 cicles Martindale**.
- **Base:** Base giratòria de cinc radis fabricada en **alumini injectat**, amb acabat polit o lacat en pols.
- **Colors:** Tant l'estructura de la cadira com els teixits del seient i el respatllet hauran de ser de **color gris clar**, similar al codi **RAL 7047**.
- **Qualitat de l'aire interior:** Certificat **GREENGUARD Gold** o equivalent per tal de garantir unes baixes emissions químiques.
- **Reciclatge:** El producte haurà de contenir un **mínim del 40% de materials reciclats**. Haurà de ser **reciclable en un percentatge mínim del 80%** al final de la seva vida útil.

Dimensions

Les dimensions de la cadira hauran de ser aproximadament les següents:

- **Alçada total:** 88 - 100 cm
- **Amplada total:** 64 cm
- **Profunditat del seient:** 44 cm
- **Alçada del seient:** 39 - 51 cm

Amidaments

Caldrà subministrar un total de 14 cadires que compleixin amb les especificacions anteriors, que s'ubicaran en els següents emplaçaments.

Ubicació	Descripció	Unitats
Pier01 Planta 3	Seient 02	14

4.1.3 S03: Cadira polivalent amb base giratòria

Cadira polivalent amb base giratòria, dissenyada per a una gran varietat d'entorns i usos. El seu disseny ha de ser versàtil, apte per a funcionar com a cadira de treball ocasional, cadira de visitant o per a equipar sales de reunions i conferències, garantint una estètica coherent i un alt nivell de confort.

Producte de referència

- [Vitra Unix Chair](#) o equivalent.

Requisits Ergonòmics i Ajustaments Mínims

El disseny se centrarà en la simplicitat d'ús i el confort proporcionat per la seva estructura i materials.

- **Mecanisme del Seient:** La cadira haurà d'incorporar un mecanisme giratori. El confort ergonòmic es basarà principalment en el disseny estructural del seient i el respatller.
- **Ajust d'Alçada del Seient:** Haurà de ser ajustable en alçada mitjançant un pistó de gas, garantint un rang mínim d'ajust de **10 cm**.
- **Braços:** Els braços seran **fixos** i estaran integrats en l'estructura principal de la cadira.
- **Altres Ajustaments:** No es requereixen mecanismes addicionals d'ajust per a aquest model.

Requisits de Materials i Sostenibilitat

- **Estructura del Seient i Braços:** L'estructura del cos del seient i els braços integrats estaran fabricats en **polipropilè d'alta resistència**.
- **Entapissat:** El seient i el respatller estaran recoberts per una **funda de malla tècnica tridimensional amb un embuatat interior prim**, que ofereixi confort i transpirabilitat. Ha de tenir una gran resistència a l'abració, amb un resultat mínim de **70.000 cicles Martindale**.
- **Base:** La base serà giratòria de cinc radis i estarà fabricada en **alumini injectat** amb acabat polit.
- **Qualitat de l'aire interior:** Certificat **GREENGUARD Gold** o equivalent per tal de garantir unes baixes emissions químiques.
- **Sostenibilitat:** El producte haurà de contenir un **mínim del 40% de materials reciclats**. Haurà de ser **reciclable en un percentatge mínim del 80%** al final de la seva vida útil.

Dimensions

Les dimensions de la cadira hauran de ser aproximadament les següents:

- **Alçada total:** 82 - 93 cm
- **Amplada de la base:** 75 cm
- **Profunditat de la base:** 75 cm
- **Rang d'ajust d'alçada del seient:** 10 cm

Amidaments

Caldrà subministrar un total de 14 cadires que compleixin amb les especificacions anteriors, que s'ubicaran en els següents emplaçaments.

Ubicació	Descripció	Unitats
Pier01 Planta 3	Seient 03	14

4.1.4 S04: Cadira de treball giratòria d'altres prestacions

Cadira polivalent amb base giratòria, cadira de treball giratòria d'altres prestacions, dissenyada per a un ús intensiu i per a llocs de treball que requereixen un elevat grau de confort i personalització ergonòmica durant llargues jornades. El disseny del respall haurà de ser de perfil prim, integrant el suport lumbar per oferir una imatge elegant sense sacrificar el confort d'un entapissat complet.

Producte de referència

- [Vitra ID Trim](#) o equivalent.

Requisits Ergonòmics i Ajustaments Mínims

La cadira haurà d'oferir un alt nivell de personalització mitjançant els següents mecanismes i ajustaments, tots ells requerits com a mínim:

- **Mecanisme del Seient:** Haurà d'estar equipada amb un mecanisme de moviment dinàmic sincronitzat que acompanyi i promogui el moviment natural del cos de l'usuari, estimulants l'activitat muscular i alleujant la pressió sobre la columna vertebral.
- **Inclinació Positiva:** El mecanisme haurà d'incloure una funció d'inclinació sincronitzada cap endavant, que es pugui activar o desactivar per l'usuari.
- **Ajust d'Alçada del Seient:** Ajustable de manera contínua mitjançant pistó de gas, amb un rang mínim comprès entre **40 cm i 52 cm**.
- **Ajust de Profunditat del Seient:** Haurà d'incloure l'ajust de la profunditat del seient.
- **Suport Lumbar:** Haurà d'incorporar un suport lumbar integrat en el disseny

del respatllet i que sigui **ajustable en alçada**.

- **Braços:** Hauran de ser, com a mínim, **braços 3D**, amb ajustament en alçada, amplada (desplaçament horitzontal) i profunditat (desplaçament longitudinal).

Requisits de Materials i Sostenibilitat

- **Estructura:** Marc estructural fabricat en poliamida d'alta resistència.
- **Entapissat:** Nucli d'escuma de poliuretà o material amb propietats equivalents. Les cobertes seran de teixit d'alta resistència a l'abrasió, amb un resultat mínim de **70.000 cicles Martindale**.
- **Base:** Base giratòria de cinc radis, que es podrà oferir en **poliamida d'alta resistència o en alumini injectat**.
- **Colors:** Els teixits del seient i el respatllet hauran de ser de **color blanc crema**, similar al codi **RAL 9001**.
- **Qualitat de l'aire interior:** Certificat **GREENGUARD Gold** o equivalent per tal de garantir unes baixes emissions químiques.
- **Reciclatge:** El producte haurà de contenir un **mínim del 40% de materials reciclats**. Haurà de ser **reciclable en un percentatge mínim del 80%** al final de la seva vida útil.

Dimensions

Les dimensions de la cadira hauran de ser aproximadament les següents:

- **Alçada total:** 99 - 110 cm
- **Amplada total:** 70 - 80 cm (en funció de l'ajust dels braços)
- **Profunditat total:** 70 - 80 cm
- **Alçada del seient:** 40 - 52 cm

Amidaments

Caldrà subministrar un total de 2 cadires que compleixin amb les especificacions anteriors, que s'ubicaran en els següents emplaçaments.

Ubicació	Descripció	Unitats
Pier01 Planta 3	Seient 04	2

4.1.5 S05: Butaca de tipus confident

Butaca de tipus confident, amb braços integrats i una base contínua de patí. El seu disseny ha de ser polivalent i atemporal, apte per a equipar de manera coherent sales de reunions, zones de formació, àrees d'espera o altres espais col·laboratius.

Producte de referència

- [PEDRALI Babila 2745](#) o equivalent.

Requisits Ergonòmics i Ajustaments

La cadira serà de configuració fixa, sense mecanismes d'ajust. El confort es basarà en el disseny ergonòmic de la carcassa del seient i el respatller, així com en la lleugera flexibilitat que pugui oferir la seva estructura de patí.

Requisits de Materials i Sostenibilitat

- **Carcassa:** Haurà de ser una carcassa monobloc amb braços integrats, fabricada en **polipropilè modelat per injecció**.
- **Base:** L'estructura serà de tipus patí, fabricada amb **vareta massissa d'acer d'un diàmetre mínim de Ø 10 mm**, per garantir-ne l'estabilitat i durabilitat. L'acabat podrà ser cromat o lacat en pols amb pintura d'alta resistència.
- **Qualitat de l'aire interior:** Certificat **GREENGUARD Gold** o equivalent per tal de garantir unes baixes emissions químiques.
- **Reciclatge:** El producte haurà de contenir un **mínim del 10% de materials reciclats**. Haurà de ser **reciclable en un percentatge mínim del 80%** al final de la seva vida útil.

Dimensions

Les dimensions de la butaca hauran de ser aproximadament les següents:

- **Alçada total:** 79 cm
- **Amplada total:** 54 cm
- **Profunditat total:** 54 cm
- **Alçada del seient:** 46 cm
- **Alçada dels braços:** 65 cm

Amidaments

Caldrà subministrar un total de 46 cadires que compleixin amb les especificacions anteriors, que s'ubicaran en els següents emplaçaments.

Ubicació	Descripció	Unitats
Pier01 Planta 1 Oficines	Seient 05	46

4.1.6 S06: Cadira polivalent giratòria

Cadira polivalent giratòria, sense braços, que es caracteritza per una carcassa de disseny ergonòmic i una base funcional de cinc radis amb rodes. El seu ús està previst per a espais de treball informals o zones de reunió.

Producte de referència

- [VITRA Eames Plastic Side Chair RE PSCC](#) o equivalent.

Requisits Ergonòmics i Ajustaments Mínims

- **Mecanisme del Seient:** La cadira haurà de disposar d'un mecanisme giratori.
- **Ajust d'Alçada del Seient:** Haurà de ser ajustable en alçada de manera contínua mitjançant pistó de gas, amb un rang mínim comprès entre **40 cm i 50 cm**.
- **Braços:** El disseny de la cadira serà **sense braços**.

Requisits de Materials i Sostenibilitat

- **Carcassa:** La carcassa del seient haurà d'estar fabricada íntegrament en **polipropilè 100% reciclat postconsum**, tenyit en massa.
 - *Nota important:* Es fa constar que s'acceptaran les possibles variacions estètiques menors (com ara subtils diferències de pigmentació a la superfície) que siguin una característica inherent i demostrable de l'ús de materials reciclats, com a prova del compromís amb l'economia circular.
- **Base:** La base serà giratòria de cinc radis, fabricada en **alumini injectat** amb acabat polit.
- **Rodes:** Haurà d'estar equipada amb rodes dobles.
- **Qualitat de l'aire interior:** Certificat **GREENGUARD Gold** o equivalent per tal de garantir unes baixes emissions químiques.
- **Reciclatge:** El producte haurà de contenir un **mínim del 40% de materials reciclats**. Haurà de ser **reciclable en un percentatge mínim del 80%** al final de la seva vida útil.

Dimensions

Les dimensions de la cadira hauran de ser aproximadament les següents:

- **Alçada total:** 76 - 89 cm
- **Amplada de la base:** 62 - 63 cm
- **Profunditat de la base:** 62 - 63 cm
- **Alçada del seient:** 36 - 48.5 cm

Amidaments

Caldrà subministrar un total de 12 cadires que compleixin amb les especificacions anteriors, que s'ubicaran en els següents emplaçaments.

Ubicació	Descripció	Unitats
----------	------------	---------

Pier01 Planta 1 Oficines	Seient 06	12
--------------------------	-----------	----

4.1.7 S07: Cadira polivalent de quatre potes

Cadira polivalent de quatre potes, amb un disseny funcional, refinat i atemporal. Serà apta per a una gran varietat d'espais com zones d'espera, sales de formació, àrees de conferències o menjadors. Una característica fonamental del disseny ha de ser la seva capacitat per a ser apilada.

Producte de referència

- [INCLASS Varya](#) o equivalent.

Requisits Ergonòmics i Ajustaments

La cadira serà de configuració fixa, sense mecanismes d'ajust

Requisits de Materials i Sostenibilitat

- **Carcassa:** La carcassa del seient i respatllet haurà d'estar fabricada en **polipropilè**, amb un acabat superficial de microtextura mat i antilliscant per a un millor confort i durabilitat. Inclourà un coixí entapissat.
- **Estructura:** L'estructura serà fabricada amb **tub d'acer rodó** d'alta resistència. L'acabat podrà ser cromat o lacat en pols amb pintura de polièster microtexturada.
- **Colors:** Els teixits del seient i el respatllet hauran de ser de **color grix beix**, similar al codi **RAL 1019**.
- **Qualitat de l'aire interior:** Certificat **GREENGUARD Gold** o equivalent per tal de garantir unes baixes emissions químiques.
- **Reciclatge:** El producte haurà de contenir un **mínim del 30% de materials reciclats**. Haurà de ser **reciclable en un percentatge mínim del 80%** al final de la seva vida útil.

Dimensions

Les dimensions de la cadira hauran de ser aproximadament les següents:

- **Alçada total:** 81 cm
- **Amplada total:** 49-55 cm
- **Profunditat total:** 50-52 cm

Amidaments

Caldrà subministrar un total de 65 cadires que compleixin amb les especificacions anteriors, amb lleugers canvis de configuració.

- 5 cadires amb les següents característiques:
 - Base de 4 potes, rodes dobles giratòries, cistell i pala d'escriptura.
- 20 cadires amb les següents característiques:
 - Base de patí.
- 40 cadires amb les següents característiques:
 - Base de patí i pala d'estructura.

Les cadires s'ubicaran en els següents emplaçaments.

Ubicació	Descripció	Unitats
Pier01 Planta 1 Oficines	Seient 07 amb base de 4 potes	5
Pier01 Planta Baixa +1, Planta Baixa	Seient 07 amb base de patí	20
Pier01 Planta Baixa +1, Auditori	Seient 07 amb base de patí i pala d'escriptura	40

4.1.8 S08: Tamboret baix amb respatller

Tamboret baix amb respatller, dissenyat específicament per a garantir una alta durabilitat i resistència en condicions d'ús a l'exterior, sent igualment apte per a espais interiors com zones de cafeteria o àrees informals. La seva configuració serà fixa i sense ajustaments.

Producte de referència

- [PEDRALI Tribeca 3667](#) o equivalent.

Apilabilitat

El tamboret haurà de ser apilable per a facilitar-ne el transport i optimitzar-ne l'emmagatzematge. El licitador haurà d'indicar el nombre màxim d'unitats que es poden apilar de manera segura.

Requisits de Materials i Acabats

Per garantir el seu ús a la intempèrie, els materials i acabats hauran de complir els següents requisits mínims:

- **Estructura:** Fabricada amb **tub d'acer d'un diàmetre mínim de Ø 20 mm**. L'acabat serà de **pintura en pols de polièster específica per a ús exterior** o equivalent, que garanteixi una protecció eficaç contra la corrosió i els raigs UV.
- **Seient i Respatller:** El seient i el respatller estaran formats per un **trenat vertical de cordó de PVC extruït, que compti amb un nucli interior de niló**

per assegurar l'elasticitat, el confort i la resistència a la deformació i a la intempèrie.

- **Colors:** Els tamboret haurà de ser de **color blau atzur**, similar al codi **RAL 5009**.
- **Reciclatge:** El producte haurà de contenir un **mínim del 20% de materials reciclats**. Haurà de ser **reciclable en un percentatge mínim del 80%** al final de la seva vida útil.

Dimensions

Les dimensions del tamboret hauran de ser aproximadament les següents:

- **Alçada total:** 88 - 89 cm
- **Amplada total:** 48 - 49 cm
- **Profunditat total:** 45 - 46 cm
- **Alçada del seient:** 67 - 68 cm

Amidaments

Caldrà subministrar un total de 15 cadires que compleixin amb les especificacions anteriors, que s'ubicaran en els següents emplaçaments.

Ubicació	Descripció	Unitats
Pier01 Planta 1 Oficines	Seient 08	15

4.1.9 S09: Butaca amb braços

Butaca amb braços, dissenyada específicament per a garantir una alta durabilitat i resistència en condicions d'ús a l'exterior, sent igualment apta per a espais interiors com zones d'espera o terrasses. La seva configuració serà fixa i sense ajustaments.

Producte de referència

- [PEDRALI Tribeca 3665](#) o equivalent.

Apilabilitat

La butaca haurà de ser apilable per a facilitar-ne el transport i optimitzar-ne l'emmagatzematge. El licitador haurà d'indicar el nombre màxim d'unitats que es poden apilar de manera segura.

Requisits de Materials i Acabats

Per garantir el seu ús a la intempèrie, els materials i acabats hauran de complir els següents requisits mínims:

- **Estructura:** Fabricada amb **tub d'acer d'un diàmetre mínim de Ø 20 mm**. L'acabat serà de **pintura en pols de polièster específica per a ús exterior** o equivalent, que garanteixi una protecció eficaç contra la corrosió i els raigs UV.
- **Seient i Respatller:** El seient i el respatller estaran formats per un **trenat vertical de cordó de PVC extruït, que compti amb un nucli interior de niló** per assegurar l'elasticitat, el confort i la resistència a la intempèrie.
- **Colors:** Algunes butaques hauran de ser de **color vermell terrós**, similar al codi **RAL 3011**. Altres hauran de ser de **color rosa antic**, similar al **RAL 3014**.
- **Reciclatge:** El producte haurà de contenir un **mínim del 20% de materials reciclats**. Haurà de ser **reciclable en un percentatge mínim del 80%** al final de la seva vida útil.

Dimensions

Les dimensions de la butaca hauran de ser aproximadament les següents:

- **Alçada total:** 76 - 77 cm
- **Amplada total:** 58 - 60 cm
- **Profunditat total:** 51 - 54 cm
- **Alçada del seient:** 46 - 47 cm
- **Alçada dels braços:** 61 - 62 cm

Amidaments

Caldrà subministrar un total de 16 cadires que compleixin amb les especificacions anteriors, que s'ubicaran en els següents emplaçaments.

Ubicació	Descripció	Unitats
Pier01 Planta 1 Oficines	Seient 09, color similar al RAL 3011	8
Pier01 Planta 1 Oficines	Seient 09, color similar al RAL 3014	8

4.1.10 S10: Sofà de tipus lounge

Sofà de dues places de tipus lounge, de disseny contemporani i formes orgàniques, destinat a la creació d'ambients funcionals i confortables en zones de descans, espera o àrees informals. La seva configuració serà fixa i no disposarà de mecanismes d'ajust.

Producte de referència

- [Softline SAND sofa](#) o equivalent.

Requisits Constructius i de Materials

La qualitat i el confort de la butaca hauran de garantir-se mitjançant els següents requisits mínims de construcció:

- **Estructura Interna:** L'estructura interna serà un marc d'acer per garantir-ne la rigidesa. El sistema de suspensió del seient haurà d'estar format per **molles en ziga-zaga (tipus "No-Sag")** o un sistema de cinxes elàstiques entrecruades de qualitat equivalent, per assegurar un confort durador.
- **Escumes i Farcits:** El farciment serà d'escuma de poliuretà d'alta elasticitat, amb una combinació de diferents densitats per a un confort ergonòmic. Les densitats mínimes requerides seran:
 - **Seient:** Nucli amb un mínim de **35 kg/m³**.
 - **Respatller:** Nucli amb un mínim de **25 kg/m³**.
 - Tot el conjunt estarà recobert per una capa de fibra de polièster.
- **Entapissat:** La butaca haurà de comptar amb **fundes completament extraïbles** per a facilitar-ne la neteja (en sec) i el manteniment, allargant significativament la vida útil del producte.
- **Potes:** Les potes seran d'acer amb acabat lacat.
- **Colors:** Els teixits del seient i el respatller hauran de ser de **color taronja vermellós**, similar al codi **RAL 2001**.

Dimensions

Les dimensions del sofà hauran de ser aproximadament les següents:

- **Alçada total:** 70 - 72 cm
- **Amplada total:** 98 - 100 cm
- **Profunditat total:** 98 - 100 cm
- **Longitud total:** 190 cm
- **Profunditat del seient:** 64 - 66 cm

Amidaments

Caldrà subministrar un total de 1 sofà que compleixi amb les especificacions anteriors, que s'ubicaran en els següents emplaçaments.

Ubicació	Descripció	Unitats
Pier01 Planta 1 Oficines	Seient 10	1

4.1.11 S11: Butaca tipus 'wing chair' (1 unitat)

Butaca de disseny elegant, tipus 'wing chair', caracteritzada per un **respatller alt i envoltant** que proporciona un alt grau de confort i privacitat visual. Està destinada a zones de lectura, espera o àrees de relax que requereixin una peça de mobiliari representativa i confortable. La versió requerida serà de configuració fixa, amb una base de quatre radis i braços entapissats.

Producte de referència

- [Sancal ELLE](#) o equivalent.

Requisits Constructius i de Materials

- **Estructura Interna:** L'estructura interna serà de fusta massissa o contraplacat, recoberta d'escuma de poliuretà de densitats variables per optimitzar el confort. La zona lumbar del respatller haurà d'estar específicament reforçada per a un suport ergonòmic correcte.
- **Base i Braços:** L'estructura de la base serà de quatre radis amb un acabat lacat de **color marró vermellós**, similar al **RAL 8012**. Els braços seran de tub d'acer, amb un acabat entapissat.
- **Entapissat:** La butaca estarà entapissada amb un teixit d'alta resistència a l'abració, amb un resultat **mínim de 70.000 cicles Martindale**.
- **Colors:** Els teixits del seient, el respatller i els braços han de ser de **color marró coure**, similar al codi **RAL 8004**.
- **Qualitat de l'aire interior:** Certificat **SCS Indoor Advantage Gold** o equivalent per tal de garantir unes baixes emissions químiques.
- **Reciclatge:** El producte haurà de contenir un **mínim del 30% de materials reciclats**. Haurà de ser **reciclable en un percentatge mínim del 80%** al final de la seva vida útil.

Dimensions

Les dimensions de la butaca hauran de ser aproximadament les següents:

- **Alçada total:** 110 cm
- **Amplada total:** 76 cm
- **Profunditat total:** 81 cm
- **Alçada del seient:** 42 cm

Amidaments

Caldrà subministrar un total de 1 butaca que compleixi amb les especificacions anteriors, que s'ubicaran en els següents emplaçaments.

Ubicació	Descripció	Unitats
Pier01 Planta 1 Oficines	Seient 11	1

4.1.12 S12: Seient tou tipus puf

Seient tou de tipus puf o 'beanbag', de disseny no convencional i formes acollidores, destinat a espais que promouen la calma i la relaxació, com zones lounge, terrasses o àrees de descans. El seu concepte es basarà en l'absència d'una estructura

interna rígida, de manera que la seva forma s'adapti al cos de l'usuari. No disposarà de mecanismes d'ajust.

Producte de referència

- [PEDRALI Island 795](#) o equivalent.

Requisits Constructius i de Materials

- **Farciment Intern:** El farciment estarà compost per **esferes de poliestirè expandit (EPS) d'alta densitat i impermeables**, que garanteixin l'adaptabilitat de la forma i la seva aptitud per a ús ocasional en exteriors.
- **Entapissat Exterior:** La funda exterior estarà confeccionada amb un **teixit tècnic d'alta resistència, impermeable i apte per a ús a la intempèrie**. El teixit haurà de ser resistent als raigs UV i de fàcil neteja. Addicionalment, haurà de complir amb la normativa vigent de resistència al foc.
- **Funcionalitats Addicionals:** La funda haurà d'incorporar **una o més nanses resistents**, integrades en el disseny, per a facilitar el transport i la manipulació del seient.

Dimensions

Les dimensions del seient hauran de ser aproximadament les següents:

- **Alçada total:** 70 - 72 cm
- **Diàmetre (Amplada/Profunditat):** 88 - 90 cm
- **Alçada del seient:** 40 - 41 cm

Amidaments

Caldrà subministrar un total de 1 puf que compleixi amb les especificacions anteriors, que s'ubicaran en els següents emplaçaments.

Ubicació	Descripció	Unitats
Pier01 Planta 1 Oficines	Seient 12	1

4.1.13 S13: Sistema de seients tipus illa (1 unitat)

Sistema de seients de tipus illa, dissenyat per a crear zones de trobada, col·laboració i descans en espais amplis i de trànsit, com ara vestíbuls o zones d'espera. El seu disseny es basarà en formes corbes i orgàniques, amb un entapissat generós que convida al confort i permeti seure en diferents posicions. La seva configuració serà fixa i no disposarà de mecanismes d'ajust.

Producte de referència

- [Sancal La Isla](#) o equivalent.

Requisits Constructius i de Materials

- **Estructura del Seient:** L'estructura haurà de ser de **fusta massissa** per garantir-ne la robustesa. El sistema de suspensió del seient haurà d'estar format per **cingles elàstiques entrecreuades d'una amplada mínima de 80 mm**.
- **Estructura del Respatller:** L'estructura interna del respatller serà de tauler de partícules de fusta d'alta densitat.
- **Base (Sòcol):** La base serà de tipus sòcol, fabricada en tauler de fibra de fusta de densitat mitjana (MDF) amb un acabat lacat d'alta resistència.
- **Entapissat:** La butaca estarà entapissada amb un teixit d'alta resistència a l'abrasió, amb un resultat **mínim de 40.000 cicles Martindale**.
- **Colors:** Els teixits de l'entapissat han de ser de **color blau**, similar al codi **RAL 5005**. La base també serà de color blau, amb un to similar al codi **RAL 5002**.
- **Qualitat de l'aire interior:** Certificat **SCS Indoor Advantage Gold** o equivalent per tal de garantir unes baixes emissions químiques.

Dimensions

Aquesta licitació es refereix a un mòdul de dimensions aproximades a les següents:

- **Alçada total:** 76 cm
- **Amplada total:** 256 cm
- **Profunditat total:** 154 cm
- **Alçada del seient:** 39 cm

Amidaments

Caldrà subministrar un total de 1 sistema de seients que compleixi amb les especificacions anteriors, que s'ubicaran en els següents emplaçaments.

Ubicació	Descripció	Unitats
Pier01 Planta 1 Oficines	Seient 13	1

4.1.14 S14: Puf / reposapeus entapissat

Puf o reposapeus entapissat, dissenyat com a seient auxiliar o com a element complementari per a butaques i sofàs de zones de descans. La seva configuració serà fixa i no disposarà de mecanismes d'ajust.

Producte de referència

- [Softline SAND Pouf](#) o equivalent.

Requisits Constructius i de Materials

La qualitat i el confort del puf hauran de garantir-se mitjançant els següents requisits mínims de construcció:

- **Estructura Interna i Farcits:** L'estructura interna estarà formada per un farciment d'**escuma de poliuretà d'alta elasticitat**, lliure de CFC, amb una combinació de diferents densitats per garantir el confort i la indeformabilitat. Les densitats mínimes requerides seran de **30 kg/m³** i **35 kg/m³**, amb una capa superior de confort d'un mínim de **50 kg/m³**.
- **Entapissat:** El puf haurà de comptar amb **fundes completament extraïbles** per a facilitar-ne la neteja (en sec) i el manteniment, allargant significativament la vida útil del producte.
- **Potes:** El puf disposarà de potes d'acer amb acabat lacat en pols d'alta resistència.
- **Colors:** Els teixits del seient i el respatllet hauran de ser de **color marró ataronjat**, similar al codi **RAL 8023**.

Dimensions

Les dimensions del puf hauran de ser aproximadament les següents:

- **Alçada total / Alçada del seient:** 30 cm
- **Longitud total:** 85 cm
- **Profunditat total:** 67 cm

Amidaments

Caldrà subministrar un total de 1 puf que compleixi amb les especificacions anteriors, que s'ubicaran en els següents emplaçaments.

Ubicació	Descripció	Unitats
Pier01 Planta 1 Oficines	Seient 14	1

4.1.15 S15: Sistema de seients modulars de dissenys geomètrics

Sistema de seients modulars de disseny geomètric, destinat a crear configuracions versàtils en espais d'espera, col·laboració o zones lounge. El sistema es basarà en un únic mòdul quadrat que, mitjançant la seva combinació, permeti crear diferents arranjaments com butaques individuals, sofàs o illes de seients. La base de cada mòdul haurà d'incorporar peus amb regulació d'alçada per a garantir una perfecta estabilitat sobre qualsevol superfície.

Producte de referència

- [Sancal Canto](#) o equivalent.

Requisits Constructius i de Materials

- **Estructura Interna:** L'estructura serà de **fusta massissa o contraplacat** per garantir-ne la robustesa. El sistema de suspensió del seient haurà d'estar format per **cingles elàstiques entrecreuades d'una amplada mínima de 80 mm**.
- **Escumes i Farcits:** El farciment serà d'escuma de poliuretà de densitats variables per optimitzar el confort i la durabilitat. Per garantir la sostenibilitat del producte, l'escuma de poliuretà utilitzada haurà de contenir un **mínim del 50% de material reciclat**.
- **Entapissat:** L'entapissat serà **fix (no desenfundable)** i estarà realitzat amb un teixit d'alta resistència a l'abradió.
- **Colors:** Un dels mòduls hauran de ser de color **taronja groguenc**, similar al **RAL 2000**. Dos dels mòduls hauran de ser de color **marró coure**, similar al **RAL 8004**. Dos dels mòduls hauran de ser de color **blanc perla**, similar al **RAL 1013**.
- **Qualitat de l'aire interior:** Certificat **SCS Indoor Advantage Gold** o equivalent per tal de garantir unes baixes emissions químiques.

Dimensions del Mòdul Base

Les dimensions del mòdul individual sobre el qual es construeix el sistema hauran de ser aproximadament les següents:

- **Alçada total:** 72 cm
- **Amplada total:** 72 cm
- **Profunditat total:** 72 cm
- **Alçada del seient:** 40 cm

Amidaments

Caldrà subministrar un total de 5 seients que compleixi amb les especificacions anteriors, que s'ubicaran en els següents emplaçaments.

Ubicació	Descripció	Unitats
Pier01 Planta 3	Seient 15	5

4.1.16 S16: Butaca polivalent (40 unitats)

Butaca polivalent, de disseny lleuger i formes ergonòmiques, amb un respallier envoltant que ofereix un alt nivell de confort. Serà apta per a una gran diversitat de

contextos, com ara zones d'espera, sales de reunions o àrees de col·laboració. La seva configuració serà fixa i sense ajustaments.

Producte de referència

- [Inclass Arum](#) o equivalent.

Apilabilitat

La butaca haurà de ser apilable per a optimitzar-ne l'emmagatzematge i el transport. Haurà de permetre apilar un mínim de 4 unitats.

Requisits de Materials

- **Carcassa:** La carcassa del seient i el respalller estaran fabricats en **polipropilè**, amb un acabat superficial de microtextura mat i antilliscant.
- **Estructura:** L'estructura serà de quatre potes, fabricada amb **tub d'acer rodó d'un diàmetre de 16 mm i un gruix de 2 mm**, per garantir una alta resistència i durabilitat. L'acabat podrà ser cromat o lacat amb pintura en pols de polièster termoendurida.
- **Colors:** Els teixits del seient i el respalller hauran de ser de **color gris beix**, similar al codi **RAL 7006**.
- **Qualitat de l'aire interior:** Certificat **GREENGUARD Gold** o equivalent per tal de garantir unes baixes emissions químiques.
- **Reciclatge:** El producte haurà de contenir un **mínim del 40% de materials reciclats**. Haurà de ser **reciclable en un percentatge mínim del 80%** al final de la seva vida útil.

Dimensions

Les dimensions de la butaca hauran de ser aproximadament les següents:

- **Alçada total:** 76 cm
- **Amplada total:** 59 cm
- **Profunditat total:** 50 cm
- **Alçada del seient:** 44 cm

Amidaments

Caldrà subministrar un total de 40 cadires que compleixi amb les especificacions anteriors, que s'ubicaran en els següents emplaçaments.

Ubicació	Descripció	Unitats
Pier01 Planta -1	Seient 16	40

4.1.17 S17: Butaca de tipus lounge

Butaca de tipus lounge, dissenyada per a oferir un confort acollidor en zones d'espera, vestíbuls o àrees de descans. El seu disseny es caracteritzarà per ser una peça **completament entapissada, incloent-hi la base**, creant un volum únic de formes suaus, orgàniques i envoltants. La seva configuració serà fixa i no disposarà de mecanismes d'ajust.

Producte de referència

- [Inclass Wabao Lounge](#) o equivalent.

Requisits Constructius i de Materials

- **Estructura Interna:** L'estructura interna de la butaca serà de **polietilè recoberta amb escuma de poliuretà** per garantir-ne la forma i la durabilitat.
- **Farciment:** El farciment serà íntegrament d'**escuma de poliuretà d'alta densitat i alta resiliència**.
- **Base:** La base serà de tipus tancat, integrada en el cos de la butaca i completament entapissada per formar un sol volum visual.
- **Entapissat:** L'entapissat serà fix, realitzat amb un teixit d'alta resistència a l'abrasió, amb un resultat mínim de 50.000 cicles segons el test Martindale.
- **Colors:** Dues butaques haurà de ser de **color marró coure**, similar al codi **RAL 8004**. Dues butaques haurà de ser de **color blanc transit**, similar al codi **RAL 9016**.
- **Qualitat de l'aire interior:** Certificat **GREENGUARD Gold** o equivalent per tal de garantir unes baixes emissions químiques.
- **Reciclatge:** El producte haurà de contenir un **mínim del 40% de materials reciclats**. Haurà de ser **reciclable en un percentatge mínim del 80%** al final de la seva vida útil.

Dimensions

Les dimensions de la butaca hauran de ser aproximadament les següents:

- **Alçada total:** 76 cm
- **Amplada total:** 84 cm
- **Profunditat total:** 78 cm
- **Alçada del seient:** 44 cm

Amidaments

Caldrà subministrar un total de 4 butaques que compleixi amb les especificacions anteriors, que s'ubicaran en els següents emplaçaments.

Ubicació	Descripció	Unitats
----------	------------	---------

Pier01 Planta -1	Seient 17, color marró coure	2
Pier01 Planta Baixa +1	Seient 17, color blanc transit	2

4.2 Taules i escriptoris

Per les diverses taules i escriptoris d'aquest apartat es demana una **garantia mínima de 3 anys**. Totes les taules i escriptoris han de complir amb la **norma UNE-EN 527 o equivalent** pel que fa a l'ergonomia i seguretat del producte.

4.2.1 T01: Taula de treball tipus bench (6 pax)

Taula de treball tipus bench de **6 llocs operatius**. El sistema es basarà en una robusta estructura metàl·lica de disseny minimalista que garanteixi la màxima estabilitat. A més, haurà d'incorporar solucions integrades per a la gestió i ocultació completes del cablejat, tant horitzontalment sota el taulell com verticalment a través de les potes.

Producte de referència

- [Giulmi Cooper Bench](#) o equivalent.

Estructura

L'estructura de suport principal de la taula consistirà en un marc perimetral metàl·lic, dissenyat per garantir la màxima resistència i estabilitat del conjunt. El disseny de l'estructura haurà de minimitzar la seva presència visual un cop muntada.

- **Material i perfil:** Haurà d'estar fabricada amb tub d'acer laminat en fred, amb un perfil de secció rectangular de **40x30 mm** i un gruix de paret mínim de **2 mm**.
- **Acabat superficial:** L'acabat serà de pintura en pols epoxi/polièster termoendurida, aplicada amb un gruix mitjà de **80 micres** per a una màxima resistència a l'abració i la corrosió.

Taulell

- **Nucli i gruix:** El taulell estarà fabricat amb un nucli de tauler de partícules d'alta densitat (mínim **650 kg/m³**) i un gruix mínim de **25 mm**.
- **Superfície:** El revestiment superficial serà de melamina termofusionada d'alta durabilitat, resistent a les ratllades, les taques i el desgast.
- **Color:** **Blanc perla**, semblant al **RAL 1013**.

Potes

- **Material i construcció:** Les potes seran metàl·liques, fabricades a partir

d'una xapa d'acer d'un gruix mínim de **3 mm**.

- **Gestió de cablejat vertical:** El disseny de les potes haurà d'integrar un sistema d'ocultació per a la pujada vertical del cablejat elèctric i de dades des del terra fins a la safata inferior.
- **Anivellament:** Hauran d'incorporar peus anivelladors ajustables en alçada per compensar possibles irregularitats del paviment.
- **Color:** **Blanc pur**, semblant al **RAL 9010**.

Electrificació i Gestió de Cablejat

- **Accés superior:** La taula haurà d'incloure un sistema d'accés a l'electrificació sobre el taulell, mitjançant una tapa passacables o un sistema de tipus "flip-top".
- **Gestió horitzontal:** Haurà de disposar d'una safata metàl·lica de gran capacitat per a la gestió i emmagatzematge horitzontal del cablejat, endolls i fonts d'alimentació sota el taulell.

Sostenibilitat i Certificacions

El producte i el fabricant hauran de complir i acreditar, com a mínim, els següents estàndards de seguretat i sostenibilitat:

- **Gestió Forestal Sostenible:** Els taulers utilitzats per al taulell hauran de disposar de la certificació **FSC** o **PEFC**.
- **Reciclatge:** El producte haurà de ser **reciclable en un percentatge mínim del 70%** al final de la seva vida útil.

Dimensions

Les dimensions de la taula hauran de ser aproximadament les següents:

- **Alçada total:** 75 cm
- **Amplada total:** 143 cm
- **Llargada total:** 420 cm

Amidaments

Caldrà subministrar un total de 6 taules que compleixi amb les especificacions anteriors, que s'ubicaran en els següents emplaçaments.

Ubicació	Descripció	Unitats
Pier01 Planta 1, Oficines	Taula 01	6

4.2.2 T02: Taula de treball tipus bench (8 pax)

Taula de treball tipus bench de **8 llocs operatius**. El sistema es basarà en una robusta estructura metàl·lica de disseny minimalista que garanteixi la màxima estabilitat. A més, haurà d'incorporar solucions integrades per a la gestió i ocultació completes del cablejat, tant horitzontalment sota el taulell com verticalment a través de les potes.

Producte de referència

- [Giulmi Cooper Bench](#) o equivalent.

Estructura

L'estructura de suport principal de la taula consistirà en un marc perimetral metàl·lic, dissenyat per garantir la màxima resistència i estabilitat del conjunt. El disseny de l'estructura haurà de minimitzar la seva presència visual un cop muntada.

- **Material i perfil:** Haurà d'estar fabricada amb tub d'acer laminat en fred, amb un perfil de secció rectangular de **40x30 mm** i un gruix de paret mínim de **2 mm**.
- **Acabat superficial:** L'acabat serà de pintura en pols epoxi/polièster termoendurida, aplicada amb un gruix mitjà de **80 micres** per a una màxima resistència a l'abrasió i la corrosió.

Taulell

- **Nucli i gruix:** El taulell estarà fabricat amb un nucli de tauler de partícules d'alta densitat (mínim **650 kg/m³**) i un gruix mínim de **25 mm**.
- **Superfície:** El revestiment superficial serà de melamina termofusionada d'alta durabilitat, resistent a les ratllades, les taques i el desgast.
- **Color:** **Blanc perla**, semblant al **RAL 1013**.

Potes

- **Material i construcció:** Les potes seran metàl·liques, fabricades a partir d'una xapa d'acer d'un gruix mínim de **3 mm**.
- **Gestió de cablejat vertical:** El disseny de les potes haurà d'integrar un sistema d'ocultació per a la pujada vertical del cablejat elèctric i de dades des del terra fins a la safata inferior.
- **Anivellament:** Hauran d'incorporar peus anivelladors ajustables en alçada per compensar possibles irregularitats del paviment.
- **Color:** **Blanc pur**, semblant al **RAL 9010**.

Electrificació i Gestió de Cablejat

- **Accés superior:** La taula haurà d'incloure un sistema d'accés a l'electrificació sobre el taulell, mitjançant una tapa passacables o un sistema de tipus "flip-top".

- **Gestió horitzontal:** Haurà de disposar d'una safata metàl·lica de gran capacitat per a la gestió i emmagatzematge horitzontal del cablejat, endolls i fonts d'alimentació sota el taulell.

Sostenibilitat i Certificacions

El producte i el fabricant hauran de complir i acreditar, com a mínim, els següents estàndards de seguretat i sostenibilitat:

- **Gestió Forestal Sostenible:** Els taulers utilitzats per al taulell hauran de disposar de la certificació **FSC** o **PEFC**.
- **Reciclatge:** El producte haurà de ser **reciclable en un percentatge mínim del 70%** al final de la seva vida útil.

Dimensions

Les dimensions de la taula hauran de ser aproximadament les següents:

- **Alçada total:** 75 cm
- **Amplada total:** 143 cm
- **Llargada total:** 560 cm

Amidaments

Caldrà subministrar un total de 4 taules que compleixi amb les especificacions anteriors, que s'ubicaran en els següents emplaçaments.

Ubicació	Descripció	Unitats
Pier01 Planta 1, Oficines	Taula 02	3
Pier01 Planta 3	Taula 02	1

4.2.3 T03: Taula de treball tipus bench (10 pax)

Taula de treball tipus bench de **10 llocs operatius**. El sistema es basarà en una robusta estructura metàl·lica de disseny minimalista que garanteixi la màxima estabilitat. A més, haurà d'incorporar solucions integrades per a la gestió i ocultació completes del cablejat, tant horitzontalment sota el taulell com verticalment a través de les potes.

Producte de referència

- [Giulmi Cooper Bench](#) o equivalent.

Estructura

L'estructura de suport principal de la taula consistirà en un marc perimetral metàl·lic, dissenyat per garantir la màxima resistència i estabilitat del conjunt. El disseny de l'estructura haurà de minimitzar la seva presència visual un cop muntada.

- **Material i perfil:** Haurà d'estar fabricada amb tub d'acer laminat en fred, amb un perfil de secció rectangular de **40x30 mm** i un gruix de paret mínim de **2 mm**.
- **Acabat superficial:** L'acabat serà de pintura en pols epoxi/polièster termoendurida, aplicada amb un gruix mitjà de **80 micres** per a una màxima resistència a l'abrasió i la corrosió.

Taulell

- **Nucli i gruix:** El taulell estarà fabricat amb un nucli de tauler de partícules d'alta densitat (mínim **650 kg/m³**) i un gruix mínim de **25 mm**.
- **Superfície:** El revestiment superficial serà de melamina termofusionada d'alta durabilitat, resistent a les ratllades, les taques i el desgast.
- **Color:** **Blanc perla**, semblant al **RAL 1013**.

Potes

- **Material i construcció:** Les potes seran metàl·liques, fabricades a partir d'una xapa d'acer d'un gruix mínim de **3 mm**.
- **Gestió de cablejat vertical:** El disseny de les potes haurà d'integrar un sistema d'ocultació per a la pujada vertical del cablejat elèctric i de dades des del terra fins a la safata inferior.
- **Anivellament:** Hauran d'incorporar peus anivelladors ajustables en alçada per compensar possibles irregularitats del paviment.
- **Color:** **Blanc pur**, semblant al **RAL 9010**.

Electrificació i Gestió de Cablejat

- **Accés superior:** La taula haurà d'incloure un sistema d'accés a l'electrificació sobre el taulell, mitjançant una tapa passacables o un sistema de tipus "flip-top".
- **Gestió horitzontal:** Haurà de disposar d'una safata metàl·lica de gran capacitat per a la gestió i emmagatzematge horitzontal del cablejat, endolls i fonts d'alimentació sota el taulell.

Sostenibilitat i Certificacions

El producte i el fabricant hauran de complir i acreditar, com a mínim, els següents estàndards de seguretat i sostenibilitat:

- **Gestió Forestal Sostenible:** Els taulers utilitzats per al taulell hauran de disposar de la certificació **FSC** o **PEFC**.
- **Reciclatge:** El producte haurà de ser **reciclable en un percentatge mínim**

del 70% al final de la seva vida útil.

Dimensions

Les dimensions de la taula hauran de ser aproximadament les següents:

- **Alçada total:** 75 cm
- **Amplada total:** 143 cm
- **Llargada total:** 700 cm

Amidaments

Caldrà subministrar un total de 2 taules que compleixi amb les especificacions anteriors, que s'ubicaran en els següents emplaçaments.

Ubicació	Descripció	Unitats
Pier01 Planta 3	Taula 03	2

4.2.4 T04: Taula sala de reunions petita

Taula polivalent de disseny minimalista, caracteritzada per una estètica de gran lleugeresa visual. Aquesta s'aconsegueix mitjançant la combinació d'un taulell de gruix molt reduït (aproximadament 14 mm) i una estructura de potes de secció mínima. La taula haurà d'incorporar un sistema d'electrificació integrat tipus "flip-top" per a una gestió de cablejat funcional i oculta.

Producte de referència

- [Martex Agile](#) o equivalent.

Estructura

L'estructura de suport consistirà en un marc metàl·lic format per bigues i travessers situat sota el taulell, dissenyat per proporcionar la màxima rigidesa i estabilitat. L'acabat de l'estructura serà de pintura en pols epoxi/polièster.

Taulell

- **Gruix i Estètica:** El taulell tindrà un gruix total de **14 mm** per conferir una estètica de gran lleugeresa visual.
- **Acabats:** La superfície i els cants tindran un acabat de **lacet mat** d'alta qualitat i resistència, aplicat de manera integral per assegurar un acabat monolític i uniforme en tota la peça.

Potes

- **Disseny i Secció:** La taula disposarà de 4 potes metàl·liques de secció quadrada, per contribuir a la lleugeresa estètica del conjunt.

Electrificació i Gestió de Cablejat

- **Accés superior:** La taula haurà d'incorporar un sistema d'accés a l'electrificació de tipus "**flip-top**" integrat al taulell. Aquest sistema consistirà en una tapa abatible que donarà accés a la canalització inferior.
- **Gestió horitzontal:** Disposarà d'una safata metàl·lica sota el taulell per a l'allotjament i la gestió horitzontal del cablejat, endolls i altres dispositius.

Sostenibilitat i Certificacions

El producte i el fabricant hauran de complir i acreditar, com a mínim, els següents estàndards de qualitat, seguretat i sostenibilitat:

- **Gestió Forestal Sostenible:** Els taulers utilitzats per al taulell hauran de disposar de la certificació **FSC** o **PEFC**.
- **Qualitat de l'aire interior:** El taulell haurà de tenir un certificat **CARB P2** o equivalent per tal de garantir unes baixes emissions químiques.

Dimensions

Les dimensions de les taules hauran de ser aproximadament les següents:

- **Alçada total:** 75 cm
- **Amplada total:** 100 cm
- **Llargada total:** 160 cm

Amidaments

Caldrà subministrar un total de 4 taules que compleixi amb les especificacions anteriors, que s'ubicaran en els següents emplaçaments.

Ubicació	Descripció	Unitats
Pier01 Planta 1, Oficines	Taula 04	4

4.2.5 T05: Taula sala reunions mitjana (2 unitats)

Taula polivalent de disseny minimalista, caracteritzada per una estètica de gran lleugeresa visual. Aquesta s'aconsegueix mitjançant la combinació d'un taulell de gruix molt reduït (aproximadament 14 mm) i una estructura de potes de secció mínima. Per garantir la màxima funcionalitat en entorns de reunió, la taula haurà d'incorporar un sistema d'electrificació amb **dobles accés "flip-top"** des del taulell a una safata central compartida.

Producte de referència

- [Martex Agile](#) o equivalent.

Estructura

L'estructura de suport consistirà en un marc metàl·lic format per bigues i travessers situat sota el taulell, dissenyat per proporcionar la màxima rigidesa i estabilitat. L'acabat de l'estructura serà de pintura en pols epoxi/polièster.

Taulell

- **Gruix i Estètica:** El taulell tindrà un gruix total de **14 mm** per conferir una estètica de gran lleugeresa visual.
- **Acabats:** La superfície i els cants tindran un acabat de **lacet mat** d'alta qualitat i resistència, aplicat de manera integral per assegurar un acabat monolític i uniforme en tota la peça.

Potes

- **Disseny i Secció:** La taula disposarà de 4 potes metàl·liques de secció quadrada, per contribuir a la lleugeresa estètica del conjunt.

Electrificació i Gestió de Cablejat

- **Accés superior:** La taula haurà d'incorporar un sistema d'electrificació amb **accés doble des de la superfície del taulell**. Aquest sistema es materialitzarà mitjançant **dues tapes abatibles independents tipus "flip-top"**, situades simètricament per permetre un ús còmode des d'ambdós costats de la taula.
- **Gestió horitzontal:** Ambdues tapes donaran accés a una **única safata metàl·lica central de gran capacitat**, dissenyada per a l'allotjament i la gestió del cablejat, endolls i fonts d'alimentació de manera compartida.

Sostenibilitat i Certificacions

El producte i el fabricant hauran de complir i acreditar, com a mínim, els següents estàndards de qualitat, seguretat i sostenibilitat:

- **Gestió Forestal Sostenible:** Els taulers utilitzats per al taulell hauran de disposar de la certificació **FSC** o **PEFC**.
- **Qualitat de l'aire interior:** El taulell haurà de tenir un certificat **CARB P2** o equivalent per tal de garantir unes baixes emissions químiques.

Dimensions

Les dimensions de la taula hauran de ser aproximadament les següents:

- **Alçada total:** 75 cm
- **Amplada total:** 120 cm
- **Llargada total:** 200 cm

Amidaments

Caldrà subministrar un total de 2 taules que compleixi amb les especificacions anteriors, que s'ubicaran en els següents emplaçaments.

Ubicació	Descripció	Unitats
Pier01 Planta 1, Oficines	Taula 05	2

4.2.6 T06: Sistema de taules tipus bench

Sistema de taules tipus bench que s'articula al voltant d'un canal estructural central per a la gestió integral del cablejat i el suport d'accessoris. Aquest element es combinarà amb taulells de gruix molt reduït (aprox. 14 mm) i potes de secció mínima, mantenint una estètica lleugera i funcional. L'accés al cablejat es realitzarà mitjançant tapes "flip-top" integrades al propi canal.

Producte de referència

- [Martex Agile](#) o equivalent.

Estructura

L'estructura de suport consistirà en un marc metàl·lic format per bigues i travessers situat sota el taulell, dissenyat per proporcionar la màxima rigidesa i estabilitat. L'acabat de l'estructura serà de pintura en pols epoxi/polièster.

Taulell

- **Gruix i Estètica:** El taulell tindrà un gruix total de **14 mm** per conferir una estètica de gran lleugeresa visual.
- **Eix estructural:** La taula s'estructurarà al voltant d'un **canal tècnic central** que actuarà com a eix estructural longitudinal entre les dues fileres de taulells.
- **Nucli i Acabat:** El nucli serà de tauler de partícules de fusta. La superfície i els cantos tindran un acabat de **lacet mat** d'alta qualitat i resistència, aplicat de manera integral per assegurar un acabat monolític i uniforme en tota la peça.

Potes

- **Disseny i Secció:** La taula disposarà de 4 potes metàl·liques de secció, per contribuir a la lleugeresa estètica del conjunt.

Electrificació i Gestió de Cablejat

- **Doble Funció:** El central tindrà una doble funció:
 - **Gestió de Cablejat:** Allotjarà de manera oculta i ordenada tot el cablejat elèctric i de dades en una safata de gran capacitat.
 - **Suport d'Accessoris:** Servirà com a base per a la fixació de panells separadors frontals o altres accessoris.
- **Accés al Canal:** L'accés a l'interior del canal es realitzarà mitjançant **tapes abatibles de tipus "flip-top" integrades directament sobre el propi canal central**, permetent un accés còmode als usuaris d'ambdós costats.

Sostenibilitat i Certificacions

El producte i el fabricant hauran de complir i acreditar, com a mínim, els següents estàndards de qualitat, seguretat i sostenibilitat:

- **Gestió Forestal Sostenible:** Els taulers utilitzats per al taulell hauran de disposar de la certificació **FSC** o **PEFC**.
- **Qualitat de l'aire interior:** El taulell haurà de tenir un certificat **CARB P2** o equivalent per tal de garantir unes baixes emissions químiques.

Dimensions

Les dimensions d'una de les taules hauran de ser aproximadament les següents:

- **Alçada total:** 75 cm
- **Amplada total:** 160 cm
- **Llargada total:** 280 cm

Les dimensions de la segona taula hauran de ser aproximadament les següents:

- **Alçada total:** 75 cm
- **Amplada total:** 160 cm
- **Llargada total:** 300 cm

Amidaments

Caldrà subministrar un total de 2 taules que compleixi amb les especificacions anteriors, que s'ubicaran en els següents emplaçaments.

Ubicació	Descripció	Unitats
Pier01 Planta 1, Oficines	Taula 06	2

4.2.7 T07: Sistema de taules tipus bench amb elevació elèctrica

Sistema de taules de treball tipus bench per a dos llocs, equipat amb un mecanisme d'elevació elèctrica independent per a cada usuari. El sistema haurà de garantir un ampli rang d'ajust per a treballar tant assegut com dret (sit-stand) i incorporarà, per

seguretat, un mecanisme actiu anticoll·lisió. La solució es lliurarà completa, incloent un sistema de gestió de cablejat i un panell separador frontal fonoabsorbent.

Producte de referència

- [Actiu Mobility](#) o equivalent.

Estructura General

L'objecte del subministrament és un sistema de taules de treball per a dos llocs enfrontats (configuració bench), amb regulació d'alçada independent per a cada usuari. L'estructura general consistirà en un marc de bigues fabricat amb perfil d'acer d'un gruix mínim d'1,5 mm. Aquest marc haurà de garantir la màxima estabilitat i rigidesa del conjunt en totes les posicions d'alçada. L'acabat serà de pintura en pols.

Taulell

- **Composició i Gruix:** El taulell estarà fabricat amb un nucli de tauler de partícules d'alta densitat i un gruix mínim de **25 mm**. La superfície serà de melamina i els cants estaran protegits amb una vora d'ABS de 2 mm.
- **Funcionalitat:** Els taulells hauran de ser **lliscants en profunditat** per a facilitar l'accés a la safata de gestió de cablejat inferior sense necessitat de retirar els equips de sobre la taula.

Potes i Mecanisme d'Elevació

- **Material i Secció:** Les potes seran d'acer, amb una secció quadrada mínima de **70x70 mm**.
- **Mecanisme Elèctric:** El sistema d'elevació serà elèctric. La configuració per a 2 llocs haurà d'incloure un total de **quatre motors** (dos per cada lloc de treball), perfectament sincronitzats per garantir una elevació suau, estable i segura.
- **Rang d'Alçada:** L'alçada del taulell serà regulable en un rang mínim comprès entre **64 cm** (posició assegut) i **128 cm** (posició dret).
- **Sistema de Seguretat:** Haurà d'incorporar un **sistema de seguretat anticoll·lisió** actiu que detecti obstacles durant el moviment (tant en pujada com en baixada) i aturi o reverteixi la marxa per evitar danys.
- **Anivelladors:** Les potes estaran equipades amb anivelladors ajustables.

Electrificació i Gestió de Cablejat

- **Accés Superior:** Cada lloc de treball disposarà d'un sistema d'accés a l'electrificació des del taulell, mitjançant una tapa abatible tipus "flip-top".
- **Gestió Horitzontal:** S'inclourà una safata de gran capacitat sota cada taulell i un **canal inferior addicional compartit** que uneixi ambdues safates, permetent una organització òptima del cablejat per als dos llocs.

Accessoris Inclosos

El sistema haurà d'incloure un **panell separador frontal fonoabsorbent**, entapissat amb teixit, per a proporcionar privacitat visual i acústica entre els usuaris.

Sostenibilitat i Certificacions

El producte i el fabricant hauran de complir i acreditar, com a mínim, els següents estàndards:

- **Sostenibilitat de Materials:** Els taulers de fusta disposaran de la certificació de cadena de custòdia **FSC** o **PEFC**.
- **Ecodisseny:** El producte haurà d'estar fabricat amb un **contingut mínim del 40% de materials reciclats** i garantir que un **mínim del 80% dels seus components siguin reciclables** al final de la seva vida útil.

Amidaments

Caldrà subministrar un total de 12 conjunts de 2 taules que compleixin amb les especificacions anteriors, que s'ubicaran en els següents emplaçaments.

Ubicació	Descripció	Unitats
Pier01 Planta 1, Oficines	Taula 07	12

4.2.8 T08: Taula de treball d'oficina

Taula de treball d'oficina de gran robustesa, caracteritzada per una **estructura metàl·lica monobloc** amb potes de secció quadrada soldades a un marc perimetral, la qual cosa garanteix la màxima estabilitat per a un ús intensiu. La taula haurà d'incloure solucions per a la gestió integrada del cablejat, amb accés des de la superfície del taulell i una safata inferior.

Producte de referència

- [Gualmi LCP](#) o equivalent.

Estructura

- **Concepció:** L'estructura serà autoportant, formada per un marc perimetral tancat fabricat amb tub d'acer laminat en fred per a garantir la màxima estabilitat.
- **Perfils i Dimensions:** El marc estarà format per un perfil de secció rectangular de 50x30 mm.
- **Acabat:** La superfície metàl·lica tindrà un acabat de pintura en pols epoxi/polièster d'alta resistència.

Taulell

- **Nucli i Gruix:** El taulell estarà fabricat amb un nucli de tauler de partícules de fusta d'un gruix mínim de 25 mm.
- **Revestiment superficial:** La superfície serà de melamina d'alta densitat, resistent a les ratllades i al desgast.
- **Cants:** Els cants estaran segellats amb una vora termoplàstica de tipus ABS de 2 mm de gruix, aplicada amb cola de poliuretà (PUR) per a garantir la màxima resistència a la humitat i la calor.

Potes

- **Material i Construcció:** Les potes seran de tub d'acer de secció quadrada de 50x50 mm. Hauran d'estar soldades al marc perimetral per a conformar una estructura monobloc d'una sola peça, garantint la màxima rigidesa i durabilitat.
 - **Acabat:** L'acabat serà de pintura en pols epoxi/polièster, a joc amb l'estructura.
- **Anivelladors:** La base de cada pota haurà d'incorporar peus anivelladors ajustables per a un perfecte assentament sobre el paviment.

Electrificació i Gestió de Cablejat

- **Accés a l'electrificació:** La taula incorporarà una obertura al taulell per a l'accés al cablejat, equipada amb una tapa abatible tipus "Top Access" o "Flip-Top" fabricada en alumini o polímer tècnic.
- **Safata de cablejat:** La taula haurà d'incorporar obligatòriament una safata metàl·lica sota el taulell per a la gestió horitzontal del cablejat i l'allotjament d'endolls o altres elements elèctrics.

Sostenibilitat i Certificacions

El producte i el fabricant hauran de complir i acreditar, com a mínim, els següents estàndards de qualitat, seguretat i sostenibilitat:

- **Gestió Forestal Sostenible:** Els taulers utilitzats per al taulell hauran de disposar de la certificació FSC o PEFC.
- **Reciclatge:** El producte haurà de ser **reciclable en un percentatge mínim del 80%** al final de la seva vida útil.
- **Electricitat estàtica:** Compliment de la normativa **UNE-EN 61340** per tal de dissipar la electricitat estàtica i protegir els equips electrònics.

Dimensions

Les dimensions de cinquanta-vuit (58) de les taules hauran de ser aproximadament les següents:

- **Alçada total:** 75 cm

- **Amplada total:** 80 cm
- **Llargada total:** 140 cm

Les dimensions de deu (10) de les taules hauran de ser aproximadament les següents:

- **Alçada total:** 75 cm
- **Amplada total:** 80 cm
- **Llargada total:** 160 cm

Les dimensions de quatre (4) de les taules ha hauran de ser aproximadament les següents:

- **Alçada total:** 75 cm
- **Amplada total:** 120 cm
- **Llargada total:** 140 cm

Amidaments

Caldrà subministrar un total de 72 taules que compleixin amb les especificacions anteriors, que s'ubicaran en els següents emplaçaments.

Ubicació	Descripció	Unitats
Pier01 Planta 1, Laboratoris	Taula 08	60
Pier01 Planta -1, Laboratoris	Taula 08	2
World Trade Center	Taula 08	10

4.2.9 T09: Taula de direcció (2 unitats)

L'objecte del subministrament és una taula de direcció de disseny representatiu, configurada amb un moble de servei estructural i una extensió lateral per a reunions informals (ala de reunió). El seu disseny ha de ser elegant, de gran lleugeresa visual i funcionalment integrat.

Producte de referència

- [Martex Han](#) o equivalent.

Estructura i Moble de Servei

- **Material i Concepció:** L'estructura es basarà en un marc perimetral d'alumini extrudit.

- **Moble Estructural:** Un dels suports de la taula serà un **moble de servei baix estructural**. Aquest mòdul haurà de proporcionar capacitat d'emmagatzematge accessible i servir com a punt principal d'entrada i gestió del cablejat.
- **Acabat:** L'estructura d'alumini tindrà un acabat de pintura en pols epoxi/polièster d'alta resistència.

Taulell

- **Gruix i Nucli:** El taulell tindrà un gruix reduït d'aproximadament **14 mm**. El nucli serà de tauler de partícules de fusta.
- **Acabat Superficial:** La superfície serà de **fusta lacada amb acabat mat**. Els cants estaran lacats a joc, amb les arestes finament mecanitzades per a un acabat monolític.

Potes

- **Material:** Les potes seran de perfils d'**alumini**.
- **Anivelladors:** Hauran d'incorporar peus anivelladors ocults a la base per a una perfecta estabilitat.

Electrificació i Gestió de Cablejat

L'electrificació haurà d'estar principalment integrada a través del **moble de servei estructural**, permetent un accés net i ordenat. Addicionalment, el cablejat vertical es podrà conduir de forma oculta per l'interior de les potes i la distribució horitzontal a través de les bigues estructurals.

Sostenibilitat i Certificacions

El producte i el fabricant hauran de complir i acreditar, com a mínim, els següents estàndards:

- **Gestió Forestal Sostenible:** Els taulers de fusta utilitzats hauran de disposar de la certificació de cadena de custòdia **FSC** o **PEFC**.
- **Qualitat de l'aire interior:** El taulell haurà de tenir un certificat **CARB P2** o equivalent per tal de garantir unes baixes emissions químiques.

Dimensions

La configuració sol·licitada haurà de tenir les següents dimensions aproximades:

- **Àrea de treball principal:** 200 cm (llargada) x 100 cm (profunditat).
- **Ala de reunió circular:** diàmetre de 100 cm.

Amidaments

Caldrà subministrar un total de 2 taules que compleixin amb les especificacions anteriors, que s'ubicaran en els següents emplaçaments.

Ubicació	Descripció	Unitats
Pier01 Planta 3	Taula 09	2

4.2.10 T10: Taula de reunions de grans dimensions

Taula de reunions de grans dimensions (aproximadament 320x160 cm) i disseny representatiu, apta per a sales de juntes o espais de decisió. La seva estructura es basarà en suports de columna centrals per a maximitzar l'espai útil per a les cames dels usuaris i integrarà un sistema d'electrificació centralitzat al llarg de la taula.

Producte de referència

- [Martex Han](#) o equivalent.

Estructura

- **Material i Concepció:** L'estructura perimetral serà d'**alumini extrudit**, amb **nusos de connexió d'alumini injectat a pressió** que garanteixin la màxima rigidesa. Haurà d'estar específicament reforçada per a suportar grans llums (superiors a 3 metres), assegurant una planimetria perfecta del taulell sense fletxa.
- **Acabat:** L'estructura tindrà un acabat de pintura en pols epoxi/polièster d'alta resistència.

Taulell

- **Composició:** El taulell tindrà un gruix reduït d'aproximadament **14 mm**, amb un nucli de tauler de partícules de fusta. La superfície serà de **fusta lacada amb acabat mat**.

Potes i Suports

El suport de la taula es realitzarà mitjançant **potes de columna centrals fabricades en alumini extrudit**. Aquest disseny haurà de proporcionar la màxima estabilitat i permetre la conducció oculta del cablejat vertical des del terra fins a la safata de gestió.

Electrificació i Gestió de Cablejat

- **Accés Central:** La taula haurà d'incorporar un **sistema d'accés central que recorri l'eix longitudinal de la taula**, equipat amb tapes abatibles de tipus "flip-top" de gran format, fabricades en alumini.
- **Gestió Interna:** Sota les tapes abatibles hi haurà una **canalització metàl·lica**

de gran capacitat per a l'allotjament del cablejat, endolls i altres dispositius, garantint un accés fàcil i una instal·lació neta.

Sostenibilitat i Certificacions

El producte i el fabricant hauran de complir i acreditar, com a mínim, els següents estàndards:

- **Gestió Forestal Sostenible:** Els taulers de fusta utilitzats hauran de disposar de la certificació de cadena de custòdia **FSC** o **PEFC**.
- **Qualitat de l'aire interior:** El taulell haurà de tenir un certificat **CARB P2** o equivalent per tal de garantir unes baixes emissions químiques.

Dimensions

La taula haurà de tenir les següents dimensions aproximades:

- **Llargada total:** 320 cm.
- **Profunditat total:** 160 cm.
- **Alçada total:** 75 cm.

Amidaments

Caldrà subministrar un total de 1 taula que compleixi amb les especificacions anteriors, que s'ubicaran en els següents emplaçaments.

Ubicació	Descripció	Unitats
Pier01 Planta 3	Taula 10	1

4.2.11 T11: Taula de conferències ovalada

Taula de conferències de grans dimensions i disseny representatiu, amb una forma ovalada especial. La seva concepció es basarà en un sistema estructural modular que permeti crear superfícies de gran format amb el mínim nombre de suports, maximitzant així l'espai funcional i la comoditat dels usuaris.

Producte de referència

- [Vitra Medamorph](#) o equivalent.

Sistema Estructural Modular

- **Concepció del Sistema:** L'estructura es basarà en un **sistema de base modular** format per una combinació de connectors (p. ex., en forma d'estrella), perfils transversals de longitud variable i potes.
- **Material:** Tots els components de l'estructura (connectors, travesses i potes)

seran fabricats en **alumini injectat a pressió** d'alta qualitat.

- **Acabat:** L'acabat de tots els components de l'estructura serà d'alumini polit.

Taulell

- **Nucli i Gruix:** El nucli serà de tauler de fibra de fusta de densitat mitjana (MDF) amb un gruix mínim de **25 mm**.
- **Revestiment Superficial:** L'acabat serà de **lacet amb recobriment en pols de superfície texturitzada**, per a una durabilitat superior i una aparença mat.
- **Cants:** El taulell haurà de presentar una **vora bisellada** (cantell en angle) d'aproximadament 15 mm, per reduir visualment el seu gruix.

Electrificació i Gestió de Cablejat

La taula haurà d'incorporar un sistema complet i integrat per a l'electrificació i la gestió del cablejat, que inclourà com a mínim:

- Un mínim de **quatre punts d'accés** a l'electrificació sobre la superfície del taulell, mitjançant tapes abatibles o sistemes integrats d'alta qualitat.
- Un sistema de **safates o cistelles metàl·liques** sota el taulell per a la gestió horitzontal del cablejat.
- Sistemes de **guiatge vertical** (p. ex., cadenes o tubs) per a la conducció ordenada dels cables des del terra fins a les safates.

Sostenibilitat i Certificacions

El producte i el fabricant hauran de complir i acreditar, com a mínim, els següents estàndards:

- **Qualitat de l'aire interior:** Certificat **GREENGUARD Gold** o equivalent per tal de garantir unes baixes emissions químiques.
- **Reciclatge:** El producte haurà de contenir un **mínim del 10% de materials reciclats**. Haurà de ser **reciclable en un percentatge mínim del 20%** al final de la seva vida útil.

Dimensions i Forma

La taula haurà de tenir una forma ovalada especial amb unes dimensions totals aproximades de **545 cm de llargada x 240 cm de profunditat**, i una alçada de 75 cm.

Amidaments

Caldrà subministrar un total de 1 taula que compleixi amb les especificacions anteriors, que s'ubicaran en els següents emplaçaments.

Ubicació	Descripció	Unitats
Pier01 Planta 3	Taula 11	1

4.2.12 T12: Taula terrassa alta (5 unitats)

Taula alta, de base central i sobre rodó, dissenyada per a ús en zones de cafeteria, àrees de col·laboració informal o espais de socialització. La seva alçada serà adequada per a ús amb tamborets alts o per a interaccions de peu.

Producte de referència

- [Pedrali Eliot 5474](#) o equivalent.

Base i Estructura

- **Material:** L'estructura completa de la base (columna i peus) serà d'**alumini** per garantir la lleugeresa i la resistència a la corrosió.
- **Columna:** La columna central serà d'alumini extrudit i tindrà una **forma de secció trilobulada** singular.
- **Peus:** La base serà de tres radis per a garantir l'estabilitat, fabricada en **alumini injectat a pressió** (die-cast).

Taulell

- **Dimensions i Forma:** El taulell serà rodó, amb un diàmetre de **60 cm**.
- **Material i Rendiment:** Estarà fabricat en **laminat compacte d'alta pressió (HPL)** d'un gruix mínim de 10 mm. Aquest material haurà de garantir una alta resistència a la ratllada, l'impacte i la humitat, sent apte per a un ús intensiu en espais públics.
- **Color:** Tota la taula serà de color **blau genciana**, similar al codi **RAL 5010**.

Electrificació i Gestió de Cablejat

No aplica. La taula no requerirà solucions d'electrificació.

Sostenibilitat i Certificacions

El producte i el fabricant hauran de complir i acreditar, com a mínim, un conjunt exhaustiu d'estàndards de qualitat, seguretat i sostenibilitat:

- **Reciclatge:** El producte haurà de contenir un **mínim del 40% de materials reciclats**. Haurà de ser **reciclable en un percentatge mínim del 80%** al final de la seva vida útil.

Dimensions Generals

- **Alçada total de la taula:** 108 cm (aproximadament).
- **Diàmetre del taulell:** 60 cm.
- **Diàmetre de la base a terra:** 66 cm (aproximadament).

Amidaments

Caldrà subministrar un total de 5 taules que compleixin amb les especificacions anteriors, que s'ubicaran en els següents emplaçaments.

Ubicació	Descripció	Unitats
Pier01 Planta 1, Terrassa	Taula 12	5

4.2.13 T13: Taula terrassa alçada mitja (4 unitats)

Taula de base central i sobre rodó, dissenyada i tractada específicament per a un ús intensiu tant en espais exteriors com interiors, com ara terrasses, cafeteries o zones de socialització. La seva alçada serà estàndard per a ús amb cadires.

Producte de referència

- [Pedrali Nolita 5453](#) o equivalent.

Base i Estructura

- **Material i Construcció:** L'estructura completa de la base serà de tub d'acer, amb una configuració de tres potes per garantir una estabilitat òptima.
- **Tractament per a Exterior:** Tota l'estructura metàl·lica haurà de rebre un doble tractament per a ús a la intempèrie per tal de resistir la corrosió i als raigs UV.

Taulell

- **Dimensions i Forma:** El taulell serà rodó, amb un diàmetre de 70 cm.
- **Material i Rendiment:** Estarà fabricat en laminat compacte d'alta pressió (HPL) d'un gruix mínim de 10 mm. Aquest material haurà de garantir propietats de resistència a la humitat, a la ratllada i als raigs UV, sent totalment apte per a un ús continuat a l'exterior.
- **Color:** Dues taules seran de color **vermell marronós**, similar al codi **RAL 3011**; i les altres dues de color **rosa beix**, similar al codi **RAL 3012**.

Electrificació i Gestió de Cablejat

No aplica. La taula no requerirà solucions d'electrificació.

Sostenibilitat i Certificacions

El producte i el fabricant hauran de complir i acreditar, com a mínim, un conjunt exhaustiu d'estàndards de qualitat, seguretat i sostenibilitat:

- **Reciclatge:** El producte haurà de contenir un **mínim del 30% de materials reciclats**. Haurà de ser **reciclable en un percentatge mínim del 80%** al final de la seva vida útil.

Dimensions Generals

- **Alçada total de la taula:** 72 cm (aproximadament).
- **Diàmetre del taulell:** 70 cm.

Amidaments

Caldrà subministrar un total de 4 taules que compleixin amb les especificacions anteriors, que s'ubicaran en els següents emplaçaments.

Ubicació	Descripció	Unitats
Pier01 Planta 1, Terrassa	Taula 13	4

4.2.14 T14: Taula auxiliar

Taula auxiliar de disseny escultòric, amb base central i sobre rodó. Estarà destinada a zones d'espera, àrees de col·laboració o com a element complementari en espais lounge, oferint un punt de suport funcional i un punt de connectivitat per a dispositius electrònics.

Producte de referència

- [INCLASS Essens](#) o equivalent.

Base Central

- **Material i Fabricació:** La base serà de disseny escultòric, fabricada en polietilè 100% reciclable.
- **Estabilitat:** Haurà d'incorporar un contrapès intern per garantir la perfecta estabilitat del conjunt.
- **Funcionalitat:** El disseny de la base haurà de permetre la conducció de cablejat elèctric pel seu interior de forma oculta des del terra fins al taulell.

Taulell

- **Nucli i Gruix:** El nucli del taulell serà de tauler de fibra de fusta de densitat mitjana (MDF) amb un gruix mínim de 22 mm.
- **Acabat Superficial:** La superfície i els cants tindran un acabat de lacat mat

d'alta qualitat i resistència.

Electrificació

La taula haurà d'incorporar una solució d'electrificació integrada al taulell. Aquesta haurà d'incloure, com a mínim, una presa de corrent estàndard (tipus Schuko) i un carregador USB (amb ports tipus A i C).

Sostenibilitat i Certificacions

El producte i el fabricant hauran de complir i acreditar, com a mínim, el següent conjunt de certificacions:

- **Reciclatge:** Haurà de ser **reciclable en un percentatge mínim del 80%** al final de la seva vida útil.

Dimensions

Les dimensions de la taula hauran de ser aproximadament les següents:

- **Alçada total:** 44 cm.
- **Diàmetre del peu:** 22 cm.
- **Diàmetre del taulell:** 50 cm.

Amidaments

Caldrà subministrar un total de 2 taules que compleixin amb les especificacions anteriors, que s'ubicaran en els següents emplaçaments.

Ubicació	Descripció	Unitats
Pier01 Planta 1, Terrassa	Taula 14	1
Pier01 Planta -1, Cantina	Taula 14	1

4.2.15 T15: Taula terrassa baixa

Taula baixa (tipus *coffee table*), de base central i sobre rodó. Estarà dissenyada i tractada específicament per a un ús intensiu tant en espais exteriors com interiors, com ara terrasses, zones lounge o àrees d'espera.

Producte de referència

- [Pedrali Nolita 5453 H480](#) o equivalent.

Base i Estructura

- **Material i Construcció:** L'estructura completa de la base serà de tub d'acer, amb una configuració de tres potes per garantir una estabilitat òptima.
- **Tractament per a Exterior:** Tota l'estructura metàl·lica haurà de rebre un doble tractament per a ús a la intempèrie per tal de resistir la corrosió i als raigs UV.

Taulell

- **Dimensions i Forma:** El taulell serà rodó, amb un diàmetre de 70 cm.
- **Material i Rendiment:** Estarà fabricat en laminat compacte d'alta pressió (HPL) d'un gruix mínim de 10 mm. Aquest material haurà de garantir propietats de resistència a la humitat, a la ratllada i als raigs UV, sent totalment apte per a un ús continuat a l'exterior.
- **Color:** Les taules seran de color **rosa beix**, similar al codi **RAL 3012**.

Electrificació i Gestió de Cablejat

No aplica. La taula no requerirà solucions d'electrificació.

Sostenibilitat i Certificacions

El producte i el fabricant hauran de complir i acreditar, com a mínim, un conjunt exhaustiu d'estàndards de qualitat, seguretat i sostenibilitat:

- **Reciclatge:** El producte haurà de contenir un **mínim del 30% de materials reciclats**. Haurà de ser **reciclable en un percentatge mínim del 80%** al final de la seva vida útil.

Dimensions Generals

- **Alçada total de la taula:** 72 cm (aproximadament).
- **Diàmetre del taulell:** 70 cm.

Dimensions Generals

Les dimensions de la taula hauran de ser aproximadament les següents:

- **Alçada total de la taula:** 48 cm (aproximadament).
- **Diàmetre del taulell:** 70 cm.
- **Amplada de la base a terra:** 65.5 cm (aproximadament).

Amidaments

Caldrà subministrar un total de 3 taules que compleixin amb les especificacions anteriors, que s'ubicaran en els següents emplaçaments.

Ubicació	Descripció	Unitats
----------	------------	---------

Pier01 Planta 1, Terrassa	Taula 15	3
------------------------------	----------	---

4.2.16 T16: Taula auxiliar disseny orgànic

Taula auxiliar de disseny orgànic i biomòrfic, sense arestes rectes, destinada a zones d'espera o àrees lounge. La taula haurà de presentar un acabat monocolor i monolític, on la base i el taulell formin una unitat visual contínua.

Producte de referència

- [Sancal Rock](#) o equivalent.

Base i Columna

- **Material:** La base i la columna central que conformen el suport seran **metàl·lics**.
- **Acabat:** La superfície metàl·lica rebrà un tractament d'imprimació i un acabat de **laca extra mat** d'alta resistència, a joc amb el taulell.

Taulell

- **Nucli i Gruix:** El nucli serà de taulell de fibra de fusta de densitat mitjana (MDF) amb un gruix mínim de **25 mm**.
- **Acabat Superficial:** La superfície i els cants tindran un acabat de **laca amb vernís extra mat**, que proporcioni un tacte sedós i sense reflexos, en el mateix color que la base.
- **Colors:** Dues taules seran de **color negre intens**, similar al codi **RAL 9005**. Una taula serà de **color blanc crema**, similar al codi **RAL 9001**.

Electrificació i Gestió de Cablejat

No aplica.

Sostenibilitat i Certificacions

El producte i el fabricant hauran de complir i acreditar, com a mínim, els següents estàndards:

- **Qualitat de l'aire interior:** Certificat **SCS Indoor Advantage Gold** o equivalent per tal de garantir unes baixes emissions químiques.
- **Reciclatge:** El producte haurà de contenir un **mínim del 30% de materials reciclats**. Haurà de ser **reciclable en un percentatge mínim del 80%** al final de la seva vida útil.

Dimensions

La taula sol·licitada haurà de tenir les següents dimensions aproximades (mida mitjana):

- **Amplada:** 80 - 82 cm
- **Profunditat:** 57 - 59 cm
- **Alçada:** 34 - 36 cm

Amidaments

Caldrà subministrar un total de 3 taules que compleixin amb les especificacions anteriors, que s'ubicaran en els següents emplaçaments.

Ubicació	Descripció	Unitats
Pier01 Planta 3	Taula 16	2
World Trade Center	Taula 16	1

4.2.17 T17: Taula espais flexibles

Taula polivalent i funcional, dissenyada per a espais flexibles i multifuncionals com sales de formació o de reunions. Haurà d'incorporar un sistema d'abatiment del sobre i rodes amb fre per a facilitar-ne el moviment i l'emmagatzematge compacte (niuament).

Producte de referència

- [Forma 5 Travel](#) o equivalent.

Estructura i Mecanisme d'Abatiment

- **Estructura:** L'estructura autoportant estarà formada per bigues d'alumini extrudit de secció circular de 60 mm de diàmetre. Les parts metàl·liques tindran un acabat de pintura en pols epoxi/polièster amb un gruix mitjà de 100 micres.
- **Mecanisme d'Abatiment:** El mecanisme que permet abatre el sobre serà robust, amb els seus components principals fabricats en alumini injectat. L'accionament del mecanisme serà manual i ergonòmic.

Taulell

- **Nucli i Qualitat:** El nucli serà de tauler de partícules de fusta de 19 mm de gruix.
- **Superfície i Cants:** La superfície serà de melamina d'alta resistència. Els cants estaran segellats amb una vora d'ABS de 2 mm de gruix.

Potes i Mobilitat

- **Material i Disseny:** La taula se sustentarà sobre dos pedestals en forma de "T" invertida, fabricats en alumini. La base serà d'alumini injectat i la columna vertical d'alumini extrudit.
- **Rodes:** El conjunt disposarà de quatre rodes de poliamida de 60 mm de diàmetre. Com a mínim, dues de les quatre rodes hauran d'incorporar un sistema de fre per a immobilitzar la taula.
- **Emmagatzematge:** El disseny de la taula haurà de permetre l'alineament o niuament de diverses taules un cop abatudes, per a optimitzar l'espai d'emmagatzematge.

Gestió de Cablejat

La taula haurà de permetre la conducció de cablejat de manera ordenada, incloent un sistema per a la pujada vertical de cables per l'interior de les columnes i un sistema de clips o suports per a la conducció horitzontal del cablejat al llarg de la biga central.

Sostenibilitat i Certificacions

El producte i el fabricant hauran de complir i acreditar, com a mínim, els següents estàndards:

- **Gestió Forestal i Baixes Emissions:** Els taulers de fusta disposaran de la certificació de cadena de custòdia PEFC o FSC i compliran amb la classificació E1 de baixes emissions de formaldehid.
- **Reciclatge:** El producte haurà de contenir un **mínim del 50% de materials reciclats**. Haurà de ser **reciclable en un percentatge mínim del 80%** al final de la seva vida útil.

Dimensions

La taula haurà de tenir les següents dimensions aproximades:

- **Llargada:** 160 cm.
- **Profunditat:** 80 cm.
- **Alçada:** 75 cm.

Amidaments

Caldrà subministrar un total de 6 taules que compleixin amb les especificacions anteriors, que s'ubicaran en els següents emplaçaments.

Ubicació	Descripció	Unitats
----------	------------	---------

Pier01 Planta Baixa +1	Taula 17	6
------------------------	----------	---

4.2.18 T18: Taula polivalent ús intensiu (2 unitats)

Taula polivalent de disseny minimalista, que destaca per l'ús de materials d'alt rendiment i gran durabilitat, especialment en la superfície de treball. Serà apta per a un ús intensiu en espais de reunió, col·laboració o treball.

Producte de referència

- [INCLASS Laminar](#) o equivalent.

Estructura i Potes

- **Material:** L'estructura completa de la taula (marc perimetral i potes) estarà fabricada íntegrament en alumini extrudit, per garantir la lleugeresa i la resistència a la corrosió.
- **Disseny:** Les potes seran de secció quadrada, integrades en un marc perimetral de disseny net. Hauran d'incloure anivelladors.
- **Acabat:** L'estructura tindrà un acabat de pintura en pols de polièster amb un acabat microtexturat.

Taulell

El taulell haurà de ser un panell massís d'un gruix de 12 mm, format per un laminat compacte d'alta pressió (HPL) de nova generació, amb el nucli del mateix color que la superfície. Haurà de complir, com a mínim, les següents propietats tècniques i funcionals:

- **Propietats de la Superfície:**
 - Acabat superficial súper-mat, amb un nivell de reflectivitat de la llum extremadament baix.
 - Superfície antiempremtes digitals.
 - Tacte suau i sedós.
 - Capacitat de reparació tèrmica de micro-ratllades superficials.
- **Propietats de Resistència:**
 - Alta resistència a l'abrasió, als impactes, als dissolvents àcids i als productes de neteja d'ús comú.

Electrificació

La taula haurà de permetre la incorporació de solucions per a l'electrificació, com ara sistemes "flip-top" o passacables, que s'instal·laran a petició de l'òrgan de contractació.

Certificacions i sostenibilitat

El producte i el fabricant hauran de complir i acreditar, com a mínim, el següent conjunt de certificacions:

- **Gestió Forestal i Baixes Emissions:** Els taulers de fusta disposaran de la certificació de cadena de custòdia PEFC o FSC i compliran amb la classificació E1 de baixes emissions de formaldehid.
- **Reciclatge:** El producte haurà de contenir un **mínim del 50% de materials reciclats**. Haurà de ser **reciclable en un percentatge mínim del 80%** al final de la seva vida útil.

Dimensions

- **Llargada:** 180 cm.
- **Profunditat:** 80 cm.
- **Alçada:** 75 cm.

Amidaments

Caldrà subministrar un total de 1 taula que compleixi amb les especificacions anteriors, que s'ubicaran en els següents emplaçaments.

Ubicació	Descripció	Unitats
Pier01 Planta Baixa +1	Taula 18	1

4.2.19 T19: Faristol de conferències

Faristol o atril de conferències, de disseny minimalista i estructura lleugera, apte per a sales d'actes, aules i espais de presentació. La seva concepció ha de garantir una excel·lent estabilitat i una superfície de suport funcional per a l'orador.

Producte de referència

- [Systemtronic Atria](#) o equivalent.

Estructura i Materials

- **Cos Principal:** El faristol estarà format per una columna vertical, una base de suport a terra i una safata superior per a documents.
- **Materials i Acabats:**
 - La columna vertical serà de perfil d'alumini extrudit amb acabat anoditzat plata mat.
 - La base i la safata superior seran d'acer, amb un acabat de pintura de polièster d'alta resistència.
- **Base:** La base serà una planxa rectangular i plana d'acer massís, dissenyada per proporcionar la màxima estabilitat al conjunt.

Safata Superior (Superfície de Suport)

La safata de suport per a documents serà de xapa d'acer i haurà de tenir una superfície útil mínima de 440 x 315 mm, per a permetre la col·locació còmoda de documents de format DIN A3.

Electrificació i Gestió de Cablejat

No aplica.

Sostenibilitat i Certificacions

El producte i el fabricant hauran de complir i acreditar, com a mínim, els següents estàndards:

- **Qualitat i Durabilitat del Producte:** El producte haurà de disposar d'un Certificat de Qualitat Controlada que garanteixi el compliment de les normatives europees de seguretat, resistència i durabilitat per a mobiliari d'ús públic. Aquest certificat haurà de ser emès per un institut tecnològic o laboratori independent i acreditat.
- **Reciclabilitat:** Els materials principals de construcció (alumini i acer) hauran de ser altament reciclables al final de la vida útil del producte.

Dimensions

Les dimensions totals del faristol hauran de ser aproximadament les següents:

- **Alçada total:** 122 - 123 cm
- **Amplada total:** 44 cm
- **Profunditat total:** 32 - 33 cm

Amidaments

Caldrà subministrar un total de 1 taula que compleixi amb les especificacions anteriors, que s'ubicaran en els següents emplaçaments.

Ubicació	Descripció	Unitats
Pier01 Planta Baixa +1	Taula 19	1

4.2.20 T20: Taula auxiliar

Taula auxiliar de disseny escultòric, amb base central i sobre rodó. Estarà destinada a zones d'espera, àrees de col·laboració o com a element complementari en espais lounge, oferint un punt de suport funcional i un punt de connectivitat per a dispositius electrònics.

Producte de referència

- [INCLASS Essens](#) o equivalent.

Base Central

- **Material i Fabricació:** La base serà de disseny escultòric, fabricada en polietilè 100% reciclable.
- **Estabilitat:** Haurà d'incorporar un contrapès intern per garantir la perfecta estabilitat del conjunt.
- **Funcionalitat:** El disseny de la base haurà de permetre la conducció de cablejat elèctric pel seu interior de forma oculta des del terra fins al taulell.

Taulell

- **Nucli i Gruix:** El nucli del taulell serà de tauler de fibra de fusta de densitat mitjana (MDF) amb un gruix mínim de 22 mm.
- **Acabat Superficial:** La superfície i els cants tindran un acabat de lacat mat d'alta qualitat i resistència.

Electrificació

La taula haurà d'incorporar una solució d'electrificació integrada al taulell. Aquesta haurà d'incloure, com a mínim, una presa de corrent estàndard (tipus Schuko) i un carregador USB (amb ports tipus A i C).

Sostenibilitat i Certificacions

El producte i el fabricant hauran de complir i acreditar, com a mínim, el següent conjunt de certificacions:

- **Reciclatge:** Haurà de ser **reciclable en un percentatge mínim del 80%** al final de la seva vida útil.

Dimensions

Les dimensions de la taula hauran de ser aproximadament les següents:

- **Alçada total:** 72 cm.
- **Diàmetre del peu:** 50 cm.
- **Diàmetre del taulell:** 140 cm.

Amidaments

Caldrà subministrar un total de 3 taules que compleixin amb les especificacions anteriors, que s'ubicaran en els següents emplaçaments.

Ubicació	Descripció	Unitats
Pier01 Planta -1, Cantina	Taula 20	3

4.2.21 T21: Taula cantina

Taula alta per a tamborets amb disseny contemporani i transversal per a ús en espais i contextos diversos.

Producte de referència

- [INCLASS Malibu](#) o equivalent.

Base Central

- **Material i Fabricació:** columna central d'acer i base de 4 radis d'alumini injectat.
- **Acabats:** En crom o pintura de polièster termoendurida.

Taulell

- **Nucli i Gruix:** El nucli del taulell serà de tauler de fibra de fusta de densitat mitjana (MDF). Tindrà forma quadrada.
- **Acabat Superficial:** La superfície i els cants tindran un acabat de noguera natural.

Sostenibilitat i Certificacions

El producte i el fabricant hauran de complir i acreditar, com a mínim, el següent conjunt de certificacions:

- **Reciclatge:** Haurà de ser **reciclable en un percentatge mínim del 80%** al final de la seva vida útil.

Dimensions

Les dimensions de la taula hauran de ser aproximadament les següents:

- **Alçada total:** 73 cm.
- **Amplada del peu:** 67 cm.
- **Dimensions del taulell:** 70 x 70 cm.

Amidaments

Caldrà subministrar un total de 10 taules que compleixin amb les especificacions anteriors, que s'ubicaran en els següents emplaçaments.

Ubicació	Descripció	Unitats
Pier01 Planta -1, Cantina	Taula 21	10

4.3 Mobiliari a mida

Per al mobiliari a mida d'aquest apartat es demana una **garantia mínima de 2 anys**.

4.3.1 M01: Mobiliari de cuina a mida (Pier01, Planta 1)

Descripció General i Acabats

S'haurà de subministrar i instal·lar un conjunt de mobiliari de cuina per a la zona d'office de la planta primera, segons les mides i distribució indicades al **plànol A-08-1.02** del projecte executiu, disponible a l'Annex 1 del PPT i a la imatge següent.



Plànol A-08-1.02. Mobiliari de cuina a mida (Pier01, Planta 1)

L'estètica general del mobiliari serà de línies netes i minimalistes. Les portes i frontals dels mobles seran llisos, sense tiradors vistos. Hauran d'incorporar un **sistema de tirador integrat o de tipus gola** en el propi cantell, que permeti una obertura còmoda.

El color final dels mobles serà escollit per l'òrgan de contractació, un cop formalitzat el contracte, d'entre la gamma de colors estàndard de l'empresa adjudicatària. Aquesta gamma haurà d'incloure, com a mínim, tons beix/terra d'acabat mat.

Composició del Mobiliari (segons plànol A-08-1.02)

Mobiliari Baix (Alçada 90 cm)

- Estructura fabricada amb tauler de partícules **hidròfug** (resistent a la humitat), de 16-19 mm de gruix.
- Dos laterals terminals de 8 cm de gruix.
- Dos mòduls alts de 60 cm d'ample per a la integració de microones.
- Sis mòduls de 60 cm d'ample, amb espais previstos per a la integració de neveres i per a mòduls d'emmagatzematge i reciclatge.
- Sòcol de 10 cm d'alçada, fabricat en alumini o PVC recobert d'alumini.

Taulell i Frontal (Fondària 62 cm)

- Fabricat amb tauler aglomerat hidròfug de 2 cm de gruix, revestit amb **laminat d'alta pressió (HPL)** per garantir la màxima resistència a la ratllada, l'impacte i la humitat.
- Inclourà la mecanització i segellat dels forats necessaris per a integrar l'aigüera i l'aixeta.
- El frontal inclourà les mecanitzacions necessàries per als mecanismes elèctrics.

Mobiliari Superior (Fondària 40 cm)

- Sis mòduls de 60 cm d'ample.
- Cada mòdul haurà d'incloure un estant interior regulable en alçada.

Qualitat de Materials, Sostenibilitat i Ferratges

- **Fronts (portes i calaixos):** El revestiment decoratiu dels fronts haurà d'estar fabricat amb una làmina de material **PET (Tereftalat de polietilè) 50% reciclat**, per garantir un impacte ambiental reduït.
- **Taulers Estructurals (Nucli dels mobles):**
 - **Resistència a la Humitat:** Tots els taulers de partícules utilitzats per a l'estructura dels mòduls hauran de ser de tipus **hidròfug** (resistents a la humitat), classificats com a mínim P3 segons la norma UNE-EN 312.
 - **Gestió Forestal Sostenible:** Tots els taulers derivats de la fusta hauran de disposar de la certificació de cadena de custòdia **FSC®** o **PEFC**.
 - **Baixes Emissions:** Tots els taulers hauran de complir, com a mínim, la **classificació E1** de baixes emissions de formaldehid.
- **Taulell i frontal:** El taulell i el frontal seran de tauler aglomerat hidròfug, revestit amb **laminat d'alta pressió (HPL)** d'un gruix mínim de 0,7 mm, per garantir la màxima resistència a la ratllada, l'impacte, la calor i la humitat, adequat per a un ús intensiu.
- **Ferratges:**
 - **Frontisses:** Totes les portes hauran d'incorporar frontisses d'acer

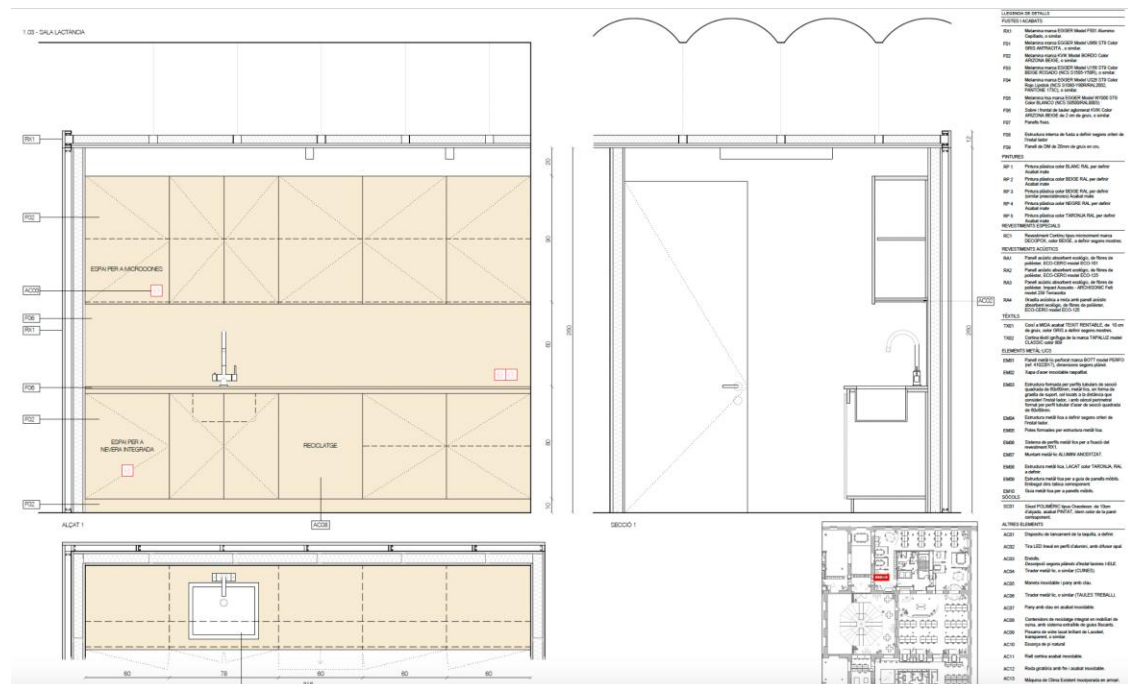
niquelat, d'alta resistència (provades per a un mínim de 80.000 cicles d'obertura/tancament), amb **sistema d'amortiment integrat per a un tancament suau (fre)**.

- **Guies de Calaix:** Els calaixos, si n'hi ha, hauran de disposar de guies d'extracció total, d'acer, amb **sistema d'amortiment per a un tancament suau (fre)** i una capacitat de càrrega dinàmica mínima de 30 kg.
- **Sòcol:** El sòcol dels mobles baixos serà d'un material resistent a la humitat i als cops, com ara **alumini o PVC recobert d'alumini**.

4.3.2 M02: Moble per a la sala de lactància (Pier01, Planta 1)

Descripció General i Acabats

S'haurà de subministrar i instal·lar un conjunt de mobiliari per a la Sala de Maternitat de la planta primera, segons les mides i distribució indicades al **plànol A-08-1.03**, disponible a l'Annex 1 del PPT i a la imatge següent.



Plànol A-08-1.03 Mobiliari per la sala de lactància (Pier01, Planta 1)

L'estètica general del mobiliari serà de línies netes i minimalistes. Les portes i frontals dels mobles seran llisos, sense tiradors vistos. Hauran d'incorporar un **sistema de tirador integrat o de tipus gola** en el propi cantell, que permeti una obertura còmoda.

El color final dels mobles serà escollit per l'òrgan de contractació, un cop formalitzat el contracte, d'entre la gamma de colors estàndard de l'empresa adjudicatària. Aquesta gamma haurà d'incloure, com a mínim, tons beix/terra d'acabat mat.

Composició del Mobiliari (segons plànol A-08-1.03)

Mobiliari Inferior

- Conjunt de cinc mòduls, fabricats amb tauler de partícules **hidròfug** (resistent a la humitat).
- Un mòdul per a la integració de nevera (60 cm d'ample).
- Un mòdul portaaigüera de 78 cm d'ample.
- Un mòdul per a reciclatge (60 cm d'ample).
- Dos mòduls d'emmagatzematge (60 cm d'ample).

Taulell i Frontal (Fondària 62 cm)

- Fabricat amb tauler aglomerat hidròfug de 2 cm de gruix, revestit amb **laminat d'alta pressió (HPL)** per garantir la màxima resistència.
- Inclourà la mecanització i segellat dels forats necessaris per a integrar l'aigüera i l'aixeta, així com les mecanitzacions al frontal per a mecanismes elèctrics.

Mobiliari Superior (Fondària 40 cm)

- Conjunt de cinc mòduls.
- Un mòdul amb espai previst per a la col·locació d'un microones.
- La resta de mòduls inclouran un estant interior regulable en alçada.

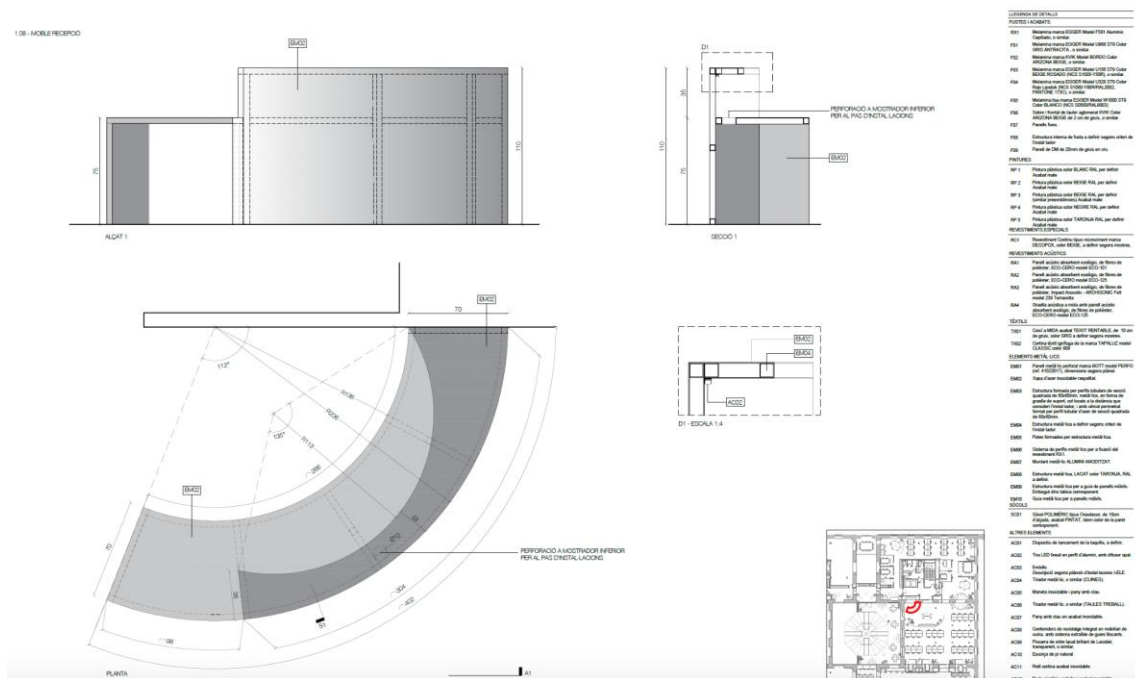
Qualitat de Materials, Sostenibilitat i Ferratges

- **Fronts (Portes i Calaixos):** El revestiment decoratiu dels fronts haurà d'estar fabricat amb una làmina de material **PET (Tereftalat de polietilè) 100% reciclat**.
- **Taulers Estructurals:** Tots els taulers de partícules hauran de ser de tipus **hidròfug** (mínim P3 segons UNE-EN 312), de baixa emissió de formaldehid (classificació **E1**) i disposar de la certificació de cadena de custòdia **FSC®** o **PEFC**.
- **Ferratges:** Totes les portes hauran d'incorporar frontisses d'acer niquelat amb **sistema de tancament esmorteït (fre)**.

4.3.3 M03: Mostrador de recepció (Pier01, Planta 1)

Descripció General i Acabats

S'haurà de fabricar, subministrar i instal·lar un mostrador a mida, construït principalment en acer inoxidable, segons les formes, mides i distribució detallades al **plànol A-08-1.08**, disponible a l'Annex 1 del PPT i a la imatge següent. El mostrador constarà d'una estructura de dos nivells (superior i inferior) i costelles intermèdies, amb un acabat exterior completament metàl·lic.



Plànol A-08-1.08 Mobiliari del mostrador de recepció (Pier01, Planta 1)

Estructura i Mètode de Construcció

- **Subestructura Interna:** La subestructura interna que conforma el volum del mostrador (frontals, laterals i costelles intermèdies) estarà formada per un bastidor metàl·lic rígid. Aquest bastidor es realitzarà amb **perfil tubular d'acer de 40x40 mm com a mínim**, amb un gruix de paret adequat per garantir l'estabilitat i la indeformabilitat del conjunt.
- **Mètode de Construcció:** Totes les unions entre les planxes d'acer inoxidable i amb l'estructura seran **soldades i posteriorment repassades i polides** per a obtenir una superfície contínua, llisa i sense juntes visibles, garantint un acabat monolític d'alta qualitat.

Materials i Acabats

- **Planxes Exteriors:** Totes les superfícies vistes del mostrador (sobres, frontals, etc.) estaran realitzades amb **planxa d'acer inoxidable de qualitat AISI 304**, d'un gruix mínim d'**1,5 mm**.
- **Acabat Superficial:** L'acabat de totes les superfícies d'acer inoxidable vistes serà **raspallat (tipus "brushed")** en direcció longitudinal.
- **Estructura Interna Vista:** L'estructura interna de la cara interior del mostrador, que queda visible, tindrà un acabat de pintura en pols epoxi/polièster d'alta resistència. El color serà escollit per l'òrgan de contractació.

Composició (segons plànol A-08-1.08)

- **Sobre Superior:** Situat a 110 cm d'altura.
- **Sobre Inferior:** Situat a 80 cm d'altura, accessible per a usuaris amb mobilitat reduïda.
- **Costelles Intermèdies:** Formades segons la subestructura definida a l'apartat 2 i revestides exteriorment amb la planxa d'acer inoxidable especificada.

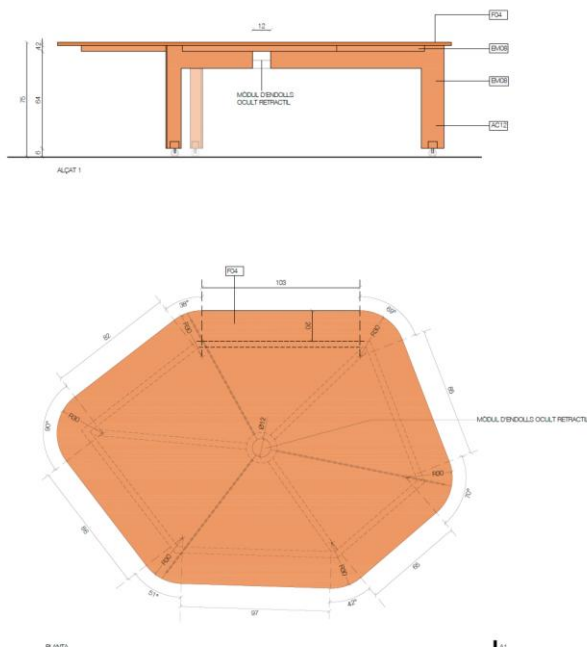
Sostenibilitat i Certificacions

- **Contingut Reciclat:** L'acer inoxidable utilitzat haurà de contenir un **percentatge mínim de material reciclat del 60%**, característica que s'haurà d'acreditar.

4.3.4 M04: Taula de treball col·lectiu (Pier01, Planta 1)

Descripció General

S'haurà de fabricar, subministrar i instal·lar una taula de treball col·lectiu, mòbil i amb electrificació integrada, segons les formes i dimensions detallades al **plànol A-08-1.12**, disponible a l'Annex 1 del PPT i a la imatge següent. La taula estarà formada per una estructura metàl·lica i un sobre de tauler de melamina.



Plànol A-08-1.12 Taula de treball col·lectiu (Pier01, Planta 1)



- [illegible]

Estructura i Potes

- **Material:** L'estructura inferior, incloent les potes i el marc de suport del sobre, estarà fabricada amb perfils d'acer.

- **Acabat:** Totes les parts metàl·liques tindran un acabat de **pintura en pols epoxi/polièster** d'alta resistència. El color final serà escollit per l'òrgan de contractació per a garantir la coherència cromàtica amb el taulell (amb una aproximació a un RAL específic, com el RAL 2002, si es desitja).

Taulell

- **Nucli i Gruix:** El nucli serà de tauler de partícules de fusta, de **classificació E1** de baixes emissions de formaldehid, amb un gruix mínim de **19 mm**.
- **Revestiment Superficial:** La superfície serà de **melamina d'alta resistència**. L'acabat serà d'un **color vermell intens** i la superfície tindrà una **textura mat, llisa i suau al tacte**.
- **Electrificació:** El taulell inclourà una **mecanització central per a la instal·lació d'un sistema d'accés a l'electrificació de format circular** (tipus "top access").

Mobilitat

- **Rodes:** La taula estarà equipada amb rodes d'alta qualitat, amb el cos i suport fabricats en **acer inoxidable**.
- **Sistema de Fre:** Com a mínim, **la meitat de les rodes hauran d'incorporar un sistema de fre** o bloqueig per a garantir la perfecta estabilitat de la taula durant el seu ús.

Sostenibilitat i Certificacions

- **Gestió Forestal Sostenible:** Els taulers de fusta utilitzats hauran de disposar de la certificació de cadena de custòdia **FSC** o **PEFC**.
- **Normativa Tècnica:** El producte haurà de complir amb la normativa europea de seguretat, estabilitat i resistència per a taules d'ús no domèstic (com ara **UNE-EN 527**).

4.3.5 M05: Taula de control, laboratoris (Pier01, Planta 1)

Descripció General

S'haurà de fabricar, subministrar i instal·lar una taula de control a mida, formada per un sobre de treball, un frontal amb prestatgeria i dos laterals estructurals, segons les formes i dimensions detallades al **plànol A-08-1.13**, disponible a l'Annex 1 del PPT i a la imatge següent. Totes les peces estaran fabricades amb tauler de melamina d'altres prestacions.

Materials i Acabats

- **Taulers (Nucli i Gruix):** Tots els components (sobres, frontals, laterals) es fabricaran amb **tauler de partícules de fusta d'un gruix mínim de 25 mm**. El tauler serà de **classificació E1** de baixes emissions de formaldehid.

4.3.6 M06: Mobiliari de cuina a mida (Pier01, Planta 3)*Descripció General*

S'haurà de subministrar i instal·lar un conjunt de mobiliari de cuina per a la zona d'office de la planta tercera, segons les mides i distribució indicades al **plànol A-08-2.07**, disponible a l'Annex 1 del PPT i a la imatge següent.

L'estètica general del mobiliari serà de línies netes i minimalistes. Les portes i frontals dels mobles seran llisos, sense tiradors vistos. Hauran d'incorporar un **sistema de tirador integrat o de tipus gola** en el propi cantell, que permeti una obertura còmoda.

El color final dels mobles serà escollit per l'òrgan de contractació, un cop formalitzat el contracte, d'entre la gamma de colors estàndard de l'empresa adjudicatària. Aquesta gamma haurà d'incloure, com a mínim, tons beix/terra d'acabat mat.

**Plànol A-08-2.07 Mobiliari de cuina a mida (Pier01, Planta 3)***Composició del Mobiliari (segons plànol A-08-2.07)*Mobiliari Baix (Alçada 90 cm)

- Conjunt de quatre mòduls de 60 cm d'ample, fabricats amb tauler de partícules **hidròfug**.
- Un mòdul per a la integració de nevera.
- Dos mòduls per a reciclatge, equipats amb **calaixos extraïbles d'extracció total i tancament esmorteït (fre)**.
- Un mòdul portaaigüera amb porta batent.
- Sòcol de 10 cm d'alçada, fabricat en alumini o PVC recobert d'alumini.

Taulell i Frontal (Fondària 62 cm)

- Fabricat amb tauler aglomerat hidròfug de 2 cm de gruix, revestit amb **laminat d'alta pressió (HPL)** per garantir la màxima resistència.
- Inclourà la mecanització i segellat dels forats necessaris per a integrar l'aigüera i l'aixeta, així com les mecanitzacions al frontal per a mecanismes elèctrics.

Mobiliari Superior (Fondària 40 cm)

- Conjunt de quatre mòduls de 60 cm d'ample.
- Un mòdul amb espai previst per a la integració d'un microones.
- Tres mòduls amb un estant interior regulable en alçada cadascun.

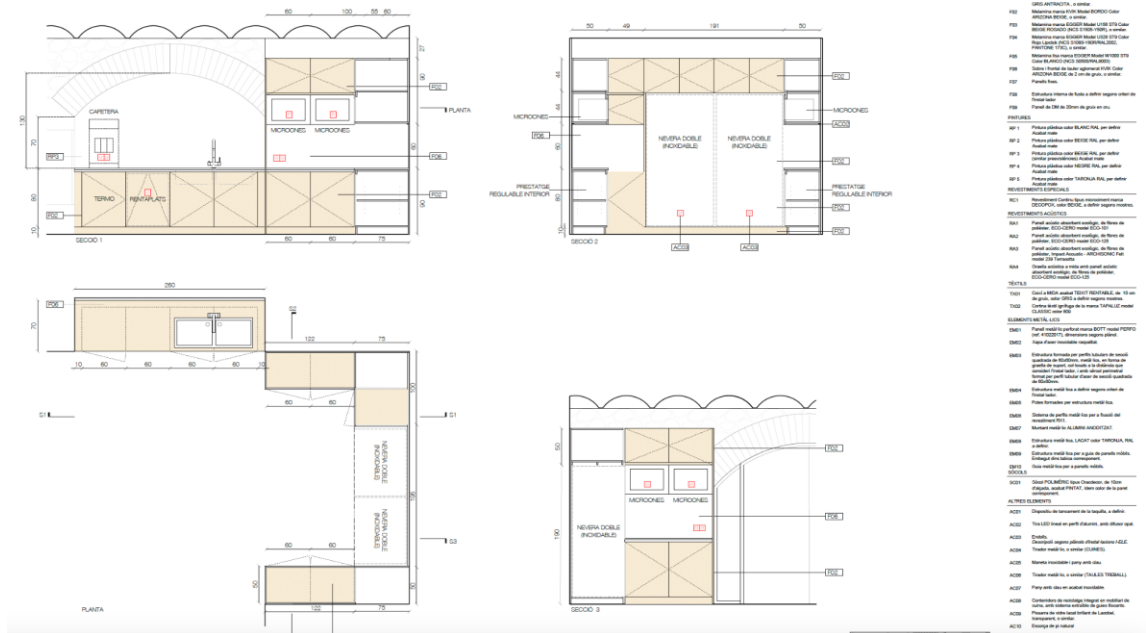
Qualitat de Materials, Sostenibilitat i Ferratges

- **Fronts (Portes i Calaixos):** El revestiment decoratiu dels fronts haurà d'estar fabricat amb una làmina de material **PET (Tereftalat de polietilè) 100% reciclat**.
- **Taulers Estructurals:** Tots els taulers de partícules hauran de ser de tipus **hidròfug** (mínim P3 segons UNE-EN 312), de baixa emissió de formaldehid (classificació **E1**) i disposar de la certificació de cadena de custòdia **FSC®** o **PEFC**.
- **Ferratges:** Totes les portes hauran d'incorporar frontisses d'acer niquelat amb **sistema de tancament esmorteït (fre)**. Les guies dels calaixos seran d'extracció total amb tancament esmorteït i una capacitat de càrrega mínima de 30 kg.

4.3.7 M07: Mobiliari de cuina a mida (Pier01, Planta -1)

Descripció General

S'haurà de subministrar i instal·lar un conjunt de mobiliari de cuina per a la zona d'office de la planta tercera, segons les mides i la distribució modular indicada al **plànol A-08-3.03**, disponible a l'Annex 1 del PPT i a la imatge següent.



Plànol A-08-3.03 Mobiliari de cuina a mida (Pier01, Planta -1)

L'estètica general del mobiliari serà de línies netes i minimalistes. Les portes i frontals dels mobles seran llisos, sense tiradors vistos. Hauran d'incorporar un **sistema de tirador integrat o de tipus gola** en el propi cantell, que permeti una obertura còmoda.

El color final dels mobles serà escollit per l'òrgan de contractació, un cop formalitzat el contracte, d'entre la gamma de colors estàndard de l'empresa adjudicatària. Aquesta gamma haurà d'incloure, com a mínim, tons beix/terra d'acabat mat.

Composició del Mobiliari (segons plànol A-08-3.03)

El conjunt estarà format per diversos mòduls integrats, fabricats amb tauler de partícules **hidròfug**:

- **Mòdul 1 (Zona Sota Arc):**
 - Mobiliari baix format per quatre mòduls: dos mòduls portaaigüera amb portes batents, un mòdul preparat per a la integració de rentavaixelles, i un mòdul d'emmagatzematge.
- **Mòduls 2 i 4 (Zones Laterals):**
 - Mobiliari baix format per dos mòduls d'emmagatzematge amb estant interior regulable.
 - Tauler i frontal fabricats en **laminat d'alta pressió (HPL)**.
 - Mobiliari alt amb espai per a la integració d'un microones i mòduls superiors d'emmagatzematge amb portes batents.
 - Inclourà un panell lateral de tancament a joc amb el mobiliari.
- **Mòdul 3 (Zona Neveres):**
 - Estructura de columnes preparada per a la integració d'una nevera

- Quatre mòduls superiors d'emmagatzematge amb portes batents.
- **Sòcol:**
 - S'instal·larà un sòcol continu de 10 cm d'alçada al llarg de tota la longitud del moble.

Qualitat de Materials, Sostenibilitat i Ferratges

- **Fronts (Portes i Calaixos):** El revestiment decoratiu dels fronts haurà d'estar fabricat amb una làmina de material **PET (Tereftalat de polietilè) 100% reciclat**.
- **Taulers Estructurals:** Tots els taulers de partícules hauran de ser de tipus **hidròfug** (mínim P3 segons UNE-EN 312), de baixa emissió de formaldehid (classificació **E1**) i disposar de la certificació de cadena de custòdia **FSC® o PEFC**.
- **Ferratges:** Totes les portes hauran d'incorporar frontisses d'acer niquelat amb **sistema de tancament esmorteït (fre)**. Les guies dels calaixos, si n'hi ha, seran d'extracció total amb tancament esmorteït i una capacitat de càrrega mínima de 30 kg.

4.3.8 M08: Mobiliari de cuina a mida (Pier01, Planta baixa + 1)

Descripció General

S'haurà de subministrar i instal·lar un conjunt de mobiliari de cuina per a la zona d'office de la planta primera, segons les mides i distribució indicades al **plànol A-08-4.02**, disponible a l'Annex 1 del PPT i a la imatge següent.



Plànol A-08-4.02 Mobiliari de cuina a mida (Pier01, Planta baixa +1)

L'estètica general del mobiliari serà de línies netes i minimalistes. Les portes i

frontals dels mobles seran llisos, sense tiradors vistos. Hauran d'incorporar un **sistema de tirador integrat o de tipus gola** en el propi cantell.

El color final dels mobles serà escollit per l'òrgan de contractació, un cop formalitzat el contracte, d'entre la gamma de colors estàndard de l'empresa adjudicatària, que haurà d'incloure, com a mínim, tons beix/terra d'acabat mat.

Composició del Mobiliari (segons plànol A-08-4.02)

Mobiliari Baix (Alçada 90 cm)

- Conjunt de set mòduls de 60 cm d'ample, fabricats amb tauler de partícules **hidròfug**.
- Amb espais previstos per a la integració de neveres, mòduls de reciclatge i d'emmagatzematge.
- Sòcol de 10 cm d'alçada, fabricat en alumini o PVC recobert d'alumini.

Taulell i Frontal (Fondària 62 cm)

- Fabricat amb tauler aglomerat hidròfug de 2 cm de gruix, revestit amb **laminat d'alta pressió (HPL)** per garantir la màxima resistència.
- Inclourà les mecanitzacions necessàries per a integrar l'aigüera, l'aixeta i els mecanismes elèctrics.

Mobiliari Superior (Fondària 40 cm)

- Conjunt de set mòduls de 60 cm d'ample.
- Un mòdul amb espai previst per a la integració d'un microones.
- La resta de mòduls inclouran un estant interior regulable.

Panells Fixes Laterals

- S'inclourà el subministrament i instal·lació de panells decoratius laterals, a joc amb els fronts del mobiliari.
- Aquests panells s'instal·laran sobre una **subestructura de llistons de fusta massissa o perfils metàl·lics**, degudament dimensionada per a garantir una fixació sòlida i una superfície perfectament aplomada.

Qualitat de Materials, Sostenibilitat i Ferratges

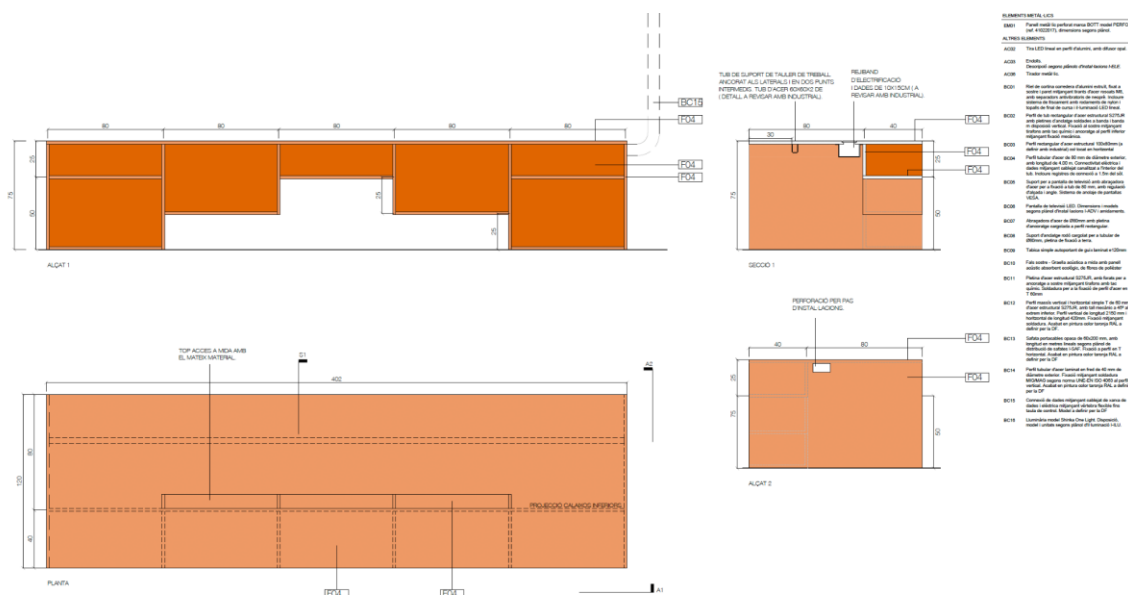
- **Fronts (Portes i Calaixos):** El revestiment decoratiu dels fronts haurà d'estar fabricat amb una làmina de material **PET (Tereftalat de polietilè) 100% reciclat**.
- **Taulers Estructurals:** Tots els taulers de partícules hauran de ser de tipus **hidròfug** (mínim P3 segons UNE-EN 312), de baixa emissió de formaldehid (classificació **E1**) i disposar de la certificació de cadena de custòdia **FSC®** o **PEFC**.

- **Ferratges:** Totes les portes i calaixos hauran d'incorporar **sistemes de tancament esmorteït (fre)**. Les guies dels calaixos seran d'extracció total amb una capacitat de càrrega mínima de 30 kg.

4.3.9 M09: Taula de control (World Trade Center, Laboratori)

Descripció General

S'haurà de fabricar, subministrar i instal·lar una taula de control de gran format (400x120 cm), formada per un sobre de treball, laterals estructurals i un sistema de prestatgeries interiors, segons les formes, mides i distribució detallades al **plànol A-08-02**, disponible a l'Annex 1 del PPT i a la imatge següent.



Plànol A-08-02 Taula de control (World Trade Center, Laboratori)

Estructura i Construcció

Donada la gran longitud de la taula (400 cm), aquesta haurà de comptar amb una **robusta subestructura interna de reforç**, fabricada amb perfils d'acer o un bastidor de fusta massissa. Aquesta estructura, que quedarà oculta a la vista, haurà de garantir la perfecta planimetria del sobre de treball i evitar qualsevol tipus de fletxa o deformació.

Materials i Acabats

- **Taulers (Nucli i Gruix):** Tots els components (sobres, frontals, laterals i prestatges) es fabricaran amb **tauler de partícules de fusta d'un gruix mínim de 25 mm**. El tauler serà de **classificació E1** de baixes emissions de formaldehid.

- **Superfície (Melamina):** La superfície serà de **melamina d'alta resistència**. L'acabat serà d'un **color vermell intens** i la superfície tindrà una **textura mat, llisa i suau al tacte**.
- **Cants:** Tots els cants vistos estaran aplacats amb una vora d'**ABS de 2 mm de gruix** com a mínim, segellats per garantir la seva durabilitat.

Composició i Funcionalitat (segons plànol A-08-02)

- **Sobre de Treball (400x120 cm):** Inclourà les mecanitzacions necessàries per a la integració de sistemes d'accés a l'electrificació (tipus "top access").
- **Laterals Estructurals (120x75 cm):** Dos panells laterals que tancaran i sustentaran el conjunt.
- **Prestatgeries Interiors (Fondària 40 cm):** La part inferior del sobre estarà equipada amb un sistema de 5 mòduls de prestatgeries de 80 cm d'ample cadascun, amb la distribució de prestatges i tapes inferiors detallada al plànol de referència.

Sostenibilitat i Certificacions

- **Gestió Forestal Sostenible:** Els taulers de fusta utilitzats hauran de disposar de la certificació de cadena de custòdia **FSC** o **PEFC**.
- **Normativa Tècnica:** El producte resultant haurà de ser apte per a l'ús previst, complint amb els estàndards de seguretat i estabilitat aplicables.

4.4 Jardineria

Per a les jardineres d'aquest apartat es demana una **garantia mínima de 2 anys**.

4.4.1 J01: Vegetació

Descripció General

L'objecte d'aquesta partida és el subministrament, transport i plantació de diversos exemplars de plantes ornamentals d'interior de mida gran i mitjana a les jardineres especificades a la partida 08H.2 del projecte executiu.

Requisits Generals de Qualitat de les Plantes

Tots els exemplars subministrats hauran de complir, com a mínim, els següents requisits:

- **Passaport Fitosanitari:** Totes les plantes hauran de disposar del seu corresponent passaport fitosanitari en vigor, que n'acrediti l'origen i la sanitat.
- **Estat Sanitari i Morfològic:** Els exemplars hauran de presentar un aspecte sa i vigorós, amb un fullatge dens, un color uniforme i característic de l'espècie, i estar completament lliures de plagues, malalties, taques o danys mecànics.

- **Sistema Radicular:** Hauran de tenir un sistema radicular ben desenvolupat i consolidat al test, sense estar "encepades" (excés d'arrels que col·lapsen el test).
- **Aclimatació:** Les plantes hauran d'haver estat correctament aclimatades a condicions d'interior (menor lluminositat i humitat ambiental) per a garantir-ne la supervivència després de la plantació.

Detall de les Espècies i Mides

Les plantes a subministrar són les següents:

1. ***Strelitzia nicolai* (Aus del paradís gegant / Palmera Strelitzia)**
 - **Quantitat:** 18 unitats.
 - **Emplaçament:** Planta 1 Pier01 (10u); Planta 3 Pier01 (4u); Planta Baixa +1 Pier01 (3u); World Trade Center (1u)
 - **Alçada:** Mínim 2,0 metres (mesurats des de la base del substrat).
 - **Test de viver mínim:** Ø 50 cm.
2. ***Monstera deliciosa* (Costella d'Adam)**
 - **Quantitat:** 15 unitats.
 - **Emplaçament:** Planta 1 Pier01 (10u); Planta 3 Pier01 (2u); Planta Baixa +1 Pier01 (2u); World Trade Center (1u)
 - **Alçada:** Entre 1,50 i 1,80 metres.
 - **Test de viver mínim:** Ø 40 cm.
3. ***Howea forsteriana* (Palmera Kentia)**
 - **Quantitat:** 6 unitats.
 - **Emplaçament:** Planta 1 Pier01 (5u); Planta Baixa +1 Pier01 (1u)
 - **Alçada:** Entre 1,50 i 1,80 metres.
 - **Test de viver mínim:** Ø 40 cm.
4. ***Pachira aquatica* (Pachira / Arbre dels diners)**
 - **Quantitat:** 7 unitats.
 - **Emplaçament:** Planta 1 Pier01 (5u); Planta -1 Pier01 (2u)
 - **Alçada:** Mínim 1,80 metres.
 - **Característica:** Exemplar amb un mínim de 3 troncs principals trenats.
 - **Test de viver mínim:** Ø 45 cm.
5. ***Ficus lyrata* (Ficus lira)**
 - **Quantitat:** 8 unitats.
 - **Emplaçament:** Planta 1 Pier01 (5u); Planta 3 Pier01 (3u)
 - **Alçada:** Mínim 1,80 metres.
 - **Test de viver mínim:** Ø 45 cm.

Abast dels Treballs de Plantació

La col·locació inclou les següents tasques:

- Transport de les plantes fins a la seva ubicació final a l'edifici.
- Subministrament del substrat adequat per a cada espècie.

- Extracció del test de viver i plantació correcta a les jardineres.
- Primer reg abundant després de la plantació.
- Neteja de la zona de treball i retirada de tots els residus generats (tests, plàstics, etc.).

Període de Garantia

S'estableix un període de garantia de **6 mesos** des de la data de recepció dels treballs. Durant aquest període, l'adjudicatari haurà de reposar, sense cap cost addicional per a i2CAT, qualsevol exemplar que mori o mostri un deteriorament irreversible que no sigui degut a un mal ús o vandalisme.

4.4.2 J02: Jardineres

Objecte i Abast dels Treballs

L'objecte d'aquesta partida és el subministrament, i si s'escau, la fabricació i col·locació de dues tipologies de jardineres en les ubicacions indicades per la Direcció Facultativa (DF) del projecte, segons les especificacions detallades a continuació.

Tipologia 1: Jardinera d'Autorrec de Polímer (Ø40 cm)

- **Quantitat:** 28 unitats.
- **Emplaçament:** Planta 1 Pier01 (15u); Planta 3 Pier01 (7u); Planta -1 Pier01 (2u); Planta Baixa +1 Pier01 (3u); World Trade Center (1u)
- **Material:** Haurà d'estar fabricada en polipropilè (PP) o polímer tècnic equivalent d'alta qualitat, 100% reciclable. El material haurà d'incorporar un **tractament de protecció contra els raigs ultraviolats (UV)** per garantir l'estabilitat del color i la durabilitat del material a llarg termini.
- **Sistema d'Autorrec:** Haurà d'incloure un sistema complet d'autorreg integrat, consistent com a mínim en un **dipòsit d'aigua inferior, un indicador de nivell** visible des de l'exterior i un sistema de separació que eviti el contacte directe de les arrels amb l'aigua estancada. Haurà de disposar d'un sistema de **sobreeixidor** per a evitar l'embassament en cas de reg excessiu.
- **Acabat i Color:** Acabat mat, en color negre.
- **Dimensions:**
 - Diàmetre exterior: 40 cm (aproximadament).
 - Alçada: 35 cm (aproximadament)

Tipologia 2: Jardinera d'Acer Inoxidable (Ø45 cm)

- **Quantitat:** 28 unitats.
- **Emplaçament:** Planta 1 Pier01 (15u); Planta 3 Pier01 (7u); Planta -1 Pier01 (2u); Planta Baixa +1 Pier01 (3u); World Trade Center (1u)
- **Material:** Haurà d'estar fabricada íntegrament amb **planxa d'acer inoxidable de qualitat AISI 304**, d'un gruix mínim d'**1,5 mm**.

- **Construcció:** Les unions de la jardineria seran **soldades i posteriorment repassades i polides** fins a obtenir una superfície contínua, llisa i sense juntes visibles, garantint un acabat d'alta qualitat.
- **Acabat:** L'acabat de totes les superfícies vistes serà **raspallat satinat** en direcció uniforme.
- **Drenatge:** La base de la jardineria haurà d'incloure perforacions suficients per a garantir un drenatge correcte.
- **Dimensions:**
 - Diàmetre exterior: 45 cm.
 - Alçada: 45 cm.

Tipologia 3: Jardineria d'Autorrec de Polímer (Ø50 cm)

- **Quantitat:** 26 unitats.
- **Emplaçament:** Planta 1 Pier01 (20u); Planta 3 Pier01 (2u); Planta Baixa +1 Pier01 (3u); World Trade Center (1u)
- **Material:** Haurà d'estar fabricada en polipropilè (PP) o polímer tècnic equivalent d'alta qualitat, 100% reciclable. El material haurà d'incorporar un **tractament de protecció contra els raigs ultraviolats (UV)** per garantir l'estabilitat del color i la durabilitat del material a llarg termini.
- **Sistema d'Autorrec:** Haurà d'incloure un sistema complet d'autorreg integrat, consistent com a mínim en un **dipòsit d'aigua inferior, un indicador de nivell** visible des de l'exterior i un sistema de separació que eviti el contacte directe de les arrels amb l'aigua estancada. Haurà de disposar d'un sistema de **sobreeixidor** per a evitar l'embassament.
- **Acabat i Color:** Acabat mat, en color negre.
- **Dimensions:**
 - Diàmetre exterior: 50 cm (aproximadament).
 - Alçada: 45 cm (aproximadament).

Tipologia 4: Jardineria d'Acer Inoxidable (Ø45 cm)

- **Quantitat:** 26 unitats.
- **Emplaçament:** Planta 1 Pier01 (20u); Planta 3 Pier01 (2u); Planta Baixa +1 Pier01 (3u); World Trade Center (1u)
- **Material:** Haurà d'estar fabricada íntegrament amb **planxa d'acer inoxidable de qualitat AISI 304**, d'un gruix mínim d'**1,5 mm**.
- **Construcció:** Les unions de la jardineria seran **soldades i posteriorment repassades i polides** fins a obtenir una superfície contínua, llisa i sense juntes visibles, garantint un acabat d'alta qualitat.
- **Acabat:** L'acabat de totes les superfícies vistes serà **raspallat satinat** en direcció uniforme.
- **Drenatge:** La base de la jardineria haurà d'incloure perforacions suficients per a garantir un drenatge correcte.
- **Dimensions:**
 - Diàmetre exterior: 45 cm.

- Alçada: 55 cm.

Tipologia 5: Jardinera lineal d'exterior

- **Quantitat:** 4 unitats.
- **Emplaçament:** Planta 1 Pier01 (4u)
- **Material i Fabricació:** Haurà d'estar fabricada en **polietilè (PE) d'alta qualitat, 100% reciclable, mitjançant la tècnica de rotomol·leig**. El material serà lleuger però d'alta resistència als impactes i a les inclemències del temps.
- **Rendiment per a Ús Exterior:**
 - **Protecció UV:** El material haurà d'incorporar un tractament de **protecció contra els raigs ultraviolats (UV)** de factor elevat (equivalent a UV8 o superior) per garantir l'estabilitat i la durabilitat del color davant l'exposició solar perllongada.
 - **Resistència a Temperatures:** Haurà de ser resistent a temperatures extremes, tant a les gelades (fins a -20°C) com a la calor intensa.
- **Sistema d'Autorrec:** Haurà d'incloure un **sistema d'autorreg integrat**, consistent com a mínim en un dipòsit d'aigua, un indicador de nivell i un sistema de drenatge o sobreeixidor per a evitar l'embassament.
- **Acabat i Color:** Acabat mat, en color negre.
- **Dimensions:**
 - Llargada: 100 cm.

Sostenibilitat i Certificacions

- **Contingut Reciclat:** S'haurà d'indicar el percentatge de material reciclat utilitzat en la fabricació de cada tipologia de jardinera.

4.4.3 J03: Substrats per a plantes d'interior

Objecte i Abast dels Treballs

L'objecte d'aquesta partida és el subministrament i col·locació a les jardineres corresponents d'un substrat professional d'alta qualitat, específicament formulat per al cultiu a llarg termini de plantes ornamentals d'interior en contenidor.

Requisits Tècnics del Substrat

- **Concepció General:** El substrat haurà de ser una mescla professional, lleugera, equilibrada i lliure de patògens. No s'admetrà l'ús de terra de jardí o terra vegetal sense tractar.
- **Composició Mínima:** La barreja haurà d'estar composta, com a mínim, pels següents elements:
 - **Base orgànica:** Una barreja de torba rossa i/o fibra de coco que proporcioni una bona estructura i retenció d'humitat.
 - **Material airejant:** Haurà d'incloure perlita, vermiculita, greda volcànica o un material equivalent que garanteixi una correcta aireació

de les arrels i un bon drenatge.

- **Nutrients:** Haurà de contenir un adob d'alliberament lent equilibrat (NPK) per a garantir la nutrició de les plantes durant els primers mesos.
- **Propietats Físico-Químiques:**
 - **Estructura:** Esponjosa i estable, que no es compacti amb el temps ni redueixi significativament el seu volum.
 - **Drenatge:** Ha de garantir un excel·lent drenatge per evitar l'embassament de les arrels.
 - **pH:** El nivell de pH haurà d'estar en el rang de **5,5 a 6,5**, òptim per a la majoria de plantes d'interior.
- **Estat Sanitari:** El substrat haurà d'estar completament lliure de plagues, malalties, fongs, llavors de males herbes i qualsevol altre agent patògen.

Col·locació i quantitat

La col·locació inclou l'ompliment de les jardineres amb el substrat especificat fins al nivell adequat per a la plantació, assegurant una correcta descompactació.

- **Quantitat:** 17,64 m³
- **Emplaçament:** Planta 1 Pier01 (12,07 m³); Planta 3 Pier01 (2,52 m³); Planta -1 Pier01 (0,5 m³); Planta Baixa +1 Pier01 (1,91 m³); World Trade Center (0,64 m³).

Sostenibilitat

Es valorarà positivament l'ús de substrats que continguin components sostenibles i/ou reciclats, com la fibra de coco o el compost d'origen vegetal, i que estiguin lliures de torba provinent d'ecosistemes de torberes amenaçats.

4.5 Tèxtils

Per al sistema de cortines d'aquest apartat es demana una **garantia mínima de 2 anys**.

4.5.1 TE01: Sistemes de cortines

L'objecte d'aquesta partida és el subministrament, confecció i instal·lació de diversos sistemes complets de cortines tèxtils, incloent teixit, riell, fixacions i tots els elements auxiliars necessaris per al seu perfecte funcionament.

Sistema de Riell i Fixació

- **Riell:** El sistema serà de perfil d'**alumini extrudit** d'alta resistència, amb acabat lacat en color blanc o negre (a escollir per la Direcció Facultativa).
- **Accionament:** Serà d'accionament **manual**, amb lliscadors o patins de baixa fricció dissenyats específicament per a la confecció d'ona, que garanteixin un

desplaçament suau i silencios.

- **Fixació:** El riell se suspendrà directament de l'estructura del forjat. La fixació es realitzarà mitjançant un sistema de **varetes roscades d'acer galvanitzat**. El diàmetre, la longitud i el nombre de punts de fixació seran els adequats per garantir una subjecció perfectament anivellada, segura i capaç de suportar el pes de la cortina sense cap deformació.

Teixit Tècnic Ignífug

- **Composició i Pes:** El teixit serà **100% Polièster Ignífug (FR)**, amb una textura de filatura o similar, i un pes mínim de **200 g/m²**.
- **Certificació Ignífuga:** Haurà de complir, com a mínim, amb la classificació **Classe 1 segons la norma UNE-EN 13773** (Tèxtils per a penjar - Comportament al foc), i s'haurà de lliurar el certificat corresponent.
- **Propietats Tècniques:** Haurà de garantir una alta solidesa del color a la llum (mínim grau 4-5 segons ISO 105-B02) i una estabilitat dimensional al rentat.
- **Color:** El color exacte serà escollit per la Direcció Facultativa, un cop formalitzat el contracte, d'entre la gamma de colors estàndard de l'empresa adjudicatària.

Confecció i Instal·lació

- **Tipus de Confecció:** La confecció serà de tipus "**ona perfecta**" o "**S-Wave**", amb una cinta de capçalera específica per a aquest sistema.
- **Frunziment (*Fullness*):** El percentatge de teixit serà, aproximadament, del **150% (ràtio 3:2)** respecte a la llargada del riell, per a garantir una caiguda rica i unes ones uniformes.
- **Baix de la Cortina:** La part inferior de la cortina durà un **baix de contrapès ocult** per a garantir una caiguda perfectament vertical i aplomada.
- **Instal·lació:** Inclou el muntatge complet del sistema i l'ajust final de la cortina per a deixar-la penjada i totalment operativa.

Dimensions i emplaçaments dels diversos sistemes de cortines

Sistema de cortines 1

- **Emplaçament:** Pier01 Planta 1, sala de reunions 4
- **Llargada del riell:** 1020 cm
- **Alçada de la cortina acabada:** 260 cm
- **Superfície de la cortina acabada:** 39,78 m²

Sistema de cortines 2

- **Emplaçament:** Pier01 Planta 1, recepció
- **Llargada del riell:** 1120 cm
- **Alçada de la cortina acabada:** 260 cm
- **Superfície de la cortina acabada:** 43,68 m²

Sistema de cortines 3

- **Emplaçament:** Pier01 Planta 1, espais de treballs oberts
- **Llargada del riell:** 390 cm
- **Alçada de la cortina acabada:** 260 cm
- **Superfície de la cortina acabada:** 15,21 m²

Sistema de cortines 4

- **Emplaçament:** Pier01 Planta 3, espais de treballs oberts
- **Llargada del riell:** 320 cm
- **Alçada de la cortina acabada:** 260 cm
- **Superfície de la cortina acabada:** 12,48 m²

Sistema de cortines 5

- **Emplaçament:** Pier01 Planta Baixa +1, auditori
- **Llargada del riell:** Cortina en 3 trams de 720 cm, riell continu
- **Alçada de la cortina acabada:** 260 cm
- **Superfície de la cortina acabada:** 90,72 m²

Sistema de cortines 6

- **Emplaçament:** World Trade Center, Laboratori
- **Llargada del riell:** 960 cm
- **Alçada de la cortina acabada:** 260 cm
- **Superfície de la cortina acabada:** 51,3 m²

4.6 Electrodomèstics

Per als electrodomèstics d'aquest apartat es demana una **garantia mínima de 1 any**.

4.6.1 E01: Microones integrable (8 unitats)

Objecte i Abast dels Treballs

L'objecte d'aquesta partida és el subministrament, la instal·lació completa en el nínxol previst al mobiliari de cuina, la connexió a la xarxa elèctrica i la posada en marxa de vuit microones integrables (dos a la Planta 1, un a la Planta 3, quatre a la Planta -1 i un a la Planta Baixa +1).

Requisits Tècnics i Funcionals

- **Tipus d'Instal·lació:** Microones sense grill, totalment integrable en columna o moble alt de 60 cm d'ample.
- **Capacitat:** Capacitat interior mínima de **20 litres**.
- **Potència:** Potència màxima de microones de **800 W** com a mínim, amb un

mínim de **5 nivells de potència** seleccionables.

- **Controls:** Sistema de control electrònic, preferiblement tàtil o mitjançant comandaments ocultables.
- **Funcions:** Haurà d'incloure, com a mínim, un temporitzador/rellotge electrònic i programes automàtics de descongelació per pes.
- **Obertura de la Porta:** Porta amb **obertura lateral cap a l'esquerra**.
- **Plat Giratori:** Plat giratori interior d'un diàmetre mínim de 25 cm.
- **Il·luminació Interior:** Il·luminació interior mitjançant tecnologia LED de baix consum.

Requisits de Disseny i Materials

- **Acabats:** El marc exterior serà d'**acer inoxidable** i la porta de **vidre negre**.
- **Dimensions:** Les dimensions exteriors de l'aparell hauran de ser adequades per a la seva integració en un nínxol estàndard de 60 cm d'ample. Les mides aproximades seran: 382 x 594 x 317 mm (Alt x Ample x Fons).

Sostenibilitat i Certificacions

- **Eficiència Energètica:** S'haurà d'indicar la classificació d'eficiència energètica de l'aparell, si escau, i el seu consum en mode d'espera (*standby*).
- **Certificacions de Seguretat:** Haurà de complir amb totes les normatives europees de seguretat elèctrica i compatibilitat electromagnètica, i disposar del **marcatge CE** corresponent.

4.6.2 E02: Neveres sota taulell integrables (6 unitats)

Objecte i Abast dels Treballs

L'objecte d'aquesta partida és el subministrament, la instal·lació completa en el nínxol previst al mobiliari de cuina, la connexió a la xarxa elèctrica i la posada en marxa de sis neveres integrables sota taulell (tres a la Planta 1, una a la Planta 3 i dues a la Planta Baixa +1).

Requisits Tècnics i Funcionals

- **Tipus d'Instal·lació:** Frigorífic d'una porta, sense compartiment de congelació, dissenyat per a la **integració total sota taulell**.
- **Sistema d'Integració:** El sistema d'unió amb la porta del moble haurà de ser de **porta fixa (door-on-door)**.
- **Capacitat:** Capacitat útil total mínima de **135 litres**.
- **Funcions:** Haurà d'incorporar un sistema de **descongelació automàtica** a la zona del refrigerador.
- **Il·luminació Interior:** Il·luminació interior eficient mitjançant tecnologia **LED**.
- **Porta Reversible:** La porta haurà de ser **reversible** per a adaptar-se a la distribució del mobiliari.

Rendiment i Eficiència

- **Eficiència Energètica:** L'aparell haurà de tenir una classificació d'eficiència energètica **classe F** (segons la nova escala A-G de la UE) o superior.
- **Nivell de Soroll:** El nivell màxim d'emissions sonores haurà de ser de **38 dB(A)**, corresponent a la classe d'emissió de soroll C o inferior, per garantir el confort acústic a l'espai de treball.

Distribució Interior

L'interior haurà de comptar, com a mínim, amb els següents elements:

- Tres prestatges de vidre de seguretat (dels quals, com a mínim, dos siguin regulables en alçada).
- Un calaix per a fruites i verdures.
- Tres balcons a la contraporta.

Dimensions

Les dimensions exteriors de l'aparell hauran de ser adequades per a la seva integració en un nínxol estàndard de 60 cm d'ample. Les mides aproximades seran: **820 x 598 x 548 mm** (Alt x Ample x Fons).

Certificacions i Garantia

- **Seguretat:** Haurà de complir amb totes les normatives europees de seguretat elèctrica i compatibilitat electromagnètica, i disposar del **marcatge CE** corresponent.
- **Garantia:** La garantia mínima del producte serà de 3 anys, d'acord amb la legislació vigent.

4.6.3 E03: Nevera de doble porta (1 unitat)

Objecte i Abast dels Treballs

L'objecte d'aquesta partida és el subministrament, la instal·lació en la ubicació designada, la connexió a la xarxa elèctrica i la posada en marxa d'un frigorífic de tipus combi de lliure instal·lació.

Requisits Tècnics i Funcionals

- **Tipus d'Instal·lació:** Frigorífic de tipus Combi (zona de refrigerador a la part superior i zona de congelador a la inferior), de lliure instal·lació.
- **Capacitat:**
 - Capacitat útil total mínima de **360 litres**.
 - Capacitat útil del refrigerador: mínim 275 litres.
 - Capacitat útil del congelador: mínim 85 litres.

- **Sistema de Refrigeració:** Tecnologia **No Frost Total**, que eviti la formació de gel i tant al refrigerador com al congelador, garantint un funcionament sense necessitat de descongelació manual.
- **Funcions Especials de Conservació:** Haurà d'incloure, com a mínim, un **calaix de baixa temperatura (proper a 0°C)** per a la conservació òptima de carns i peixos, i un **calaix amb control d'humitat** per a fruites i verdures.
- **Controls i Alarmes:** El control de la temperatura serà electrònic i independent per a cada compartiment. Haurà de disposar d'alarmes acústiques i visuals per a porta oberta i/o pujada de temperatura.
- **Portes Reversibles:** Les portes hauran de ser **reversibles** per a adaptar-se a la distribució de l'espai.

Rendiment i Eficiència

- **Eficiència Energètica:** L'aparell haurà de tenir una classificació d'eficiència energètica **classe E** (segons la nova escala A-G de la UE) o superior.
- **Nivell de Soroll:** El nivell màxim d'emissions sonores haurà de ser de **39 dB(A)**, corresponent a la classe d'emissió de soroll C o inferior.
- **Capacitat de Congelació:** Haurà de tenir una capacitat de congelació mínima de **14 kg / 24 hores**.

Disseny, Materials i Distribució Interior

- **Acabats Exteriors:** Les portes i els laterals seran d'**acer inoxidable amb un tractament especial ant empremtes**.
- **Distribució Interior:** L'interior del refrigerador haurà de comptar, com a mínim, amb 5 prestatges de vidre de seguretat i un boteller cromat. El congelador haurà de tenir un mínim de 3 calaixos transparents.
- **Il·luminació:** La il·luminació interior general serà mitjançant tecnologia **LED** de baix consum.

Dimensions

Les dimensions exteriors de l'aparell seran aproximadament: **2030 x 600 x 660 mm** (Alt x Ample x Fons).

Certificacions i Garantia

- **Seguretat:** Haurà de complir amb totes les normatives europees de seguretat elèctrica i compatibilitat electromagnètica, i disposar del **marcatge CE** corresponent.
- **Garantia:** La garantia mínima del producte serà de 3 anys, d'acord amb la legislació vigent.

4.6.4 E04: Rentavaixelles integrat (1 unitat)

Objecte i Abast dels Treballs

L'objecte d'aquesta partida és el subministrament, la instal·lació completa en el nínxol previst al mobiliari de cuina, la col·locació del panell decoratiu de la cuina a la porta de l'aparell, la connexió a les preses d'aigua i desguàs, la connexió elèctrica i la posada en marxa d'un rentavaixelles integrable.

Requisits Tècnics i Funcionals

- **Tipus d'Instal·lació:** Rentavaixelles de 60 cm d'ample, dissenyat per a la **integració total** (panellable).
- **Capacitat:** Capacitat mínima per a **12 serveis** coberts.
- **Programes i Funcions:** Haurà d'oferir un mínim de **5 programes de rentat**, que incloguin un programa ECO, un Automàtic (que adapti el rentat al grau de brutícia) i un Intensiu. A més, haurà de disposar de funcions addicionals com **"Mitja Càrrega"** i **"Extra Secatge"**.
- **Sensors i Tecnologia:**
 - Haurà d'incorporar un **sensor de càrrega** que ajusti automàticament el consum d'aigua i energia en funció de la quantitat de vaixelles.
 - El motor haurà de ser d'alta eficiència i baix soroll, **sense escombretes (brushless)**, per a una major durabilitat i silenci.
- **Sistema de Seguretat:** Haurà d'incloure un **sistema de protecció antifuites 100%**, actiu durant tota la vida útil de l'aparell, que previngui qualsevol tipus de fuga d'aigua.

Rendiment i Eficiència

- **Eficiència Energètica:** L'aparell haurà de tenir una classificació d'eficiència energètica **classe E** (segons la nova escala A-G de la UE) o superior.
- **Nivell de Soroll:** El nivell màxim d'emissions sonores haurà de ser de **48 dB(A)**, corresponent a la classe d'emissió de soroll C o inferior.

Distribució Interior i Flexibilitat

- La cistella superior haurà de ser regulable en alçada per a permetre la col·locació de plats o copes de grans dimensions.
- La cistella inferior haurà de comptar amb suports abatibles per a plats per a una major flexibilitat de càrrega.

Dimensions

Les dimensions exteriors de l'aparell hauran de ser estàndard per a la seva integració en un nínxol de 60 cm d'ample (aproximadament 815 x 598 x 550 mm, Alt x Ample x Fons).

Certificacions i Garantia

- **Seguretat:** Haurà de complir amb totes les normatives europees de seguretat elèctrica i compatibilitat electromagnètica, i disposar del **marcatge CE**

corresponent.

- **Garantia:** La garantia mínima del producte serà de 3 anys, d'acord amb la legislació vigent.

4.6.5 E05: Cafetera (4 unitats)

Objecte i Abast dels Treballs

L'objecte d'aquesta partida és el subministrament, la instal·lació, la configuració inicial i la posada en marxa de quatre cafeteres superautomàtiques per a un ús intensiu en un entorn d'oficina (una a la Planta 1, una a la Planta 3, una a la Planta -1 i una a la Planta Baixa +1).

Requisits Tècnics i Funcionals

- **Tipus de Màquina:** Cafetera superautomàtica, que realitzi el procés complet des del gra de cafè fins a la tassa (bean-to-cup).
- **Mecanisme de Mòlta:** Haurà de disposar d'un molinillo integrat amb **moles còniques d'acer** i un mínim de **10 nivells d'ajust** de la mòlta, per a adaptar-se a diferents tipus de gra de cafè.
- **Sistema d'Infusió:** Haurà de garantir una pressió òptima per a l'extracció d'espresso, amb una bomba de pressió de **15 bars** com a mínim.
- **Sistema per a Begudes amb Llet:** Haurà d'incorporar un **sistema totalment automàtic per a la preparació de begudes amb llet** (com cappuccino o latte macchiato). Aquest sistema es basarà en una **garrafa de llet externa, extraïble i amb funció d'autonetegia** integrada, per a garantir la màxima higiene i facilitat d'ús.
- **Controls i Interfície:** El panell de control serà electrònic i intuïtiu, amb una **pantalla gràfica (tipus LCD o similar)** i/o botons tàctils que permetin una selecció fàcil i directa de les begudes.
- **Programes i Personalització:**
 - Haurà de permetre la preparació d'un mínim de 6 tipus de begudes diferents (p. ex., Espresso, Cafè, Cappuccino) amb un sol botó (one-touch).
 - Haurà de disposar d'una **funció de memòria o perfils d'usuari** per a desar les preferències de beguda (intensitat de l'aroma, mida, temperatura).

Capacitats i Manteniment

- **Capacitats Mínimes:**
 - Dipòsit d'aigua extraïble: **1,8 litres**.
 - Contenidor de gra de cafè: **300 g**.
- **Manteniment i Neteja:**
 - El grup infusor de la màquina haurà de ser **totalment extraïble** per a facilitar-ne la neteja manual sota l'aixeta.

- Haurà d'incloure programes automàtics d'esbandida, neteja del circuit i descalcificació, amb avisos automàtics a l'usuari.

Disseny i Dimensions

- **Acabats:** Carcassa fabricada amb polímers d'alta qualitat (ABS), amb acabats frontals d'aspecte metàl·lic o en colors neutres (negre, plata, titani) que s'integrin en una estètica d'oficina moderna.
- **Dimensions:** Les dimensions màximes aproximades seran de 240 x 440 x 360 mm (Ample x Fons x Alt).

Eficiència i Certificacions

- **Eficiència Energètica:** Haurà de disposar d'una funció d'estalvi d'energia i un sistema d'apagada automàtica programable.
- **Certificacions de Seguretat:** Haurà de complir amb totes les normatives europees de seguretat elèctrica i de materials en contacte amb aliments, i disposar del **marcatge CE** corresponent.

4.7 Reciclatge

Per als cubells d'aquest apartat es demana una **garantia mínima de 2 anys**.

4.7.1 R01: Sistemes modulars de cubells per a la recollida selectiva de residus

L'objecte d'aquesta partida és el subministrament i la instal·lació de nou sistemes modulars de cubells per a la recollida selectiva de residus, dissenyat per a la seva integració completa dins dels mòduls de mobiliari de cuina especificats als plànols. Aquests sistemes estaran ubicats en els següents emplaçaments:

- Pier01 Planta 1: 4 sistemes (3 a l'office, 1 a la sala de lactància)
- Pier01 Planta 3: 2 sistemes (a l'office)
- Pier01 Planta Baixa +1: 3 sistemes (a l'office)

Composició del Sistema

- **Conjunt de Cubells:** Cada sistema haurà d'estar format per un conjunt de, com a mínim, **tres cubells independents** per a facilitar la separació de diferents fraccions de residus (p. ex., envasos, paper/cartró, orgànica).
- **Identificació:** Per a una ràpida identificació visual, els cubells hauran de tenir **nanses de colors diferents**.
- **Tapes:** No es requereix tapa individual per a cada cubell.

Requisits Tècnics i de Material

- **Material:** Els cubells hauran d'estar fabricats en **polipropilè (PP) d'alta resistència**, 100% reciclable i de fàcil neteja. El seu disseny ha de ser robust per a suportar un ús intensiu en un entorn d'oficina.

- **Capacitat i Dimensions:** El conjunt de cubells haurà d'estar dimensionat per a encaixar perfectament en un mòdul de moble estàndard de **60 cm d'ample**. La capacitat total sumada dels cubells de cada sistema serà, com a mínim, de **30 litres**.
- **Estructura de Suport i Extracció:** El sistema haurà d'incloure una **base o estructura de suport** que mantingui els cubells ordenats dins del moble. Aquesta base estarà muntada sobre **guies d'extracció total amb sistema de tancament esmorteït (fre)**, que garanteixin un accés còmode i complet a tots els cubells.

Acabats

Els cubells seran de color gris fosc o similar per a una estètica neutra i neta.

Sostenibilitat i Certificacions

- **Material Reciclat:** Es valorarà positivament que els cubells estiguin fabricats amb un percentatge acreditat de material reciclat.

4.7.1 R02: Sistemes modulars de cubells per a la recollida selectiva de residus

L'objecte d'aquesta partida és el subministrament i la col·locació de nou estacions o mòduls de recollida selectiva de residus, per a ser ubicats en diferents punts de l'oficina segons les indicacions de la Direcció Facultativa. Aquests sistemes estaran ubicats en els següents emplaçaments:

- Pier01 Planta 1: 5 estacions
- Pier01 Planta 3: 1 estació
- Pier01 Planta -1: 1 estació
- Pier01 Planta Baixa +1: 1 estació
- World Trade Center: 1 estació

Composició i Disseny del Mòdul

- **Conjunt:** Cada mòdul o estació de reciclatge estarà format per un conjunt de **quatre cubells independents** però dissenyats per a ser agrupats, conformant una única estació de recollida neta i ordenada.
- **Tapes i Identificació:** Cada cubell haurà de disposar d'una **tapa basculant de color diferent** per a la identificació visual de la fracció de residu corresponent (p. ex., blau per a paper, groc per a envasos, verd per a vidre i gris/negre per a rebuig). Les tapes podran incorporar obertures de formes específiques per a cada tipus de residu (p. ex., ranura per a paper, obertura circular per a envasos).
- **Simbologia:** El conjunt haurà d'incloure un joc de **pictogrames adhesius** amb el símbol normalitzat de cada fracció de residu per a ser col·locats al frontal de cada cubell.

Requisits Tècnics i de Material

- **Material:** Els cubells i les tapes hauran d'estar fabricats en **polipropilè (PP) o polietilè d'alta densitat (HDPE)**, d'alta resistència als impactes i a l'ús intensiu propi d'un entorn d'oficina.
- **Capacitat i Dimensions:** Cadascun dels quatre cubells haurà de tenir una capacitat individual mínima de **60 litres**. Les dimensions totals del conjunt de 4 cubells agrupats seran aproximadament de 120 cm d'ample x 40 cm de fons x 80 cm d'alt.
- **Funcionalitats:** Cada cubell haurà d'incorporar un sistema intern de **subjecció de la bossa** (p. ex., un cercol o anella extraïble).

Sostenibilitat i Certificacions

- **Material Reciclat i Reciclabilitat:** El producte haurà d'estar fabricat amb un **percentatge mínim del 50% de material plàstic reciclat**, fet que s'haurà d'acreditar. Així mateix, el producte haurà de ser 100% reciclable al final de la seva vida útil.

4.7.1 R03: Cubells de reciclatge de gran capacitat

L'objecte d'aquesta partida és el subministrament i la instal·lació de cinc cubells de reciclatge de gran capacitat (110 litres) i els seus corresponents sistemes d'extracció, dissenyats específicament per a la seva integració completa dins del mobiliari a mida detallat al **plànol A-08-3.01** (ubicat al Pier01, Planta -1).

Requisits Tècnics i de Material del Cubell

- **Material:** Els cubells hauran d'estar fabricats en **polietilè d'alta densitat (HDPE) o polipropilè (PP) d'alta resistència**, amb un gruix de paret adequat per a suportar un ús intensiu i el pes de 110 litres de residus sense patir deformacions.
- **Capacitat i Dimensions:** Cada cubell haurà de tenir una capacitat nominal de **110 litres**. Les seves dimensions exteriors (ample x fons x alt) hauran de ser les especificades al plànol per a garantir un encaix perfecte dins del mòdul de mobiliari corresponent.
- **Característiques Funcionals:** Hauran de disposar de **nanses metàl·liques o de plàstic reforçat**, ergonòmiques i resistents, que facilitin la seva extracció vertical per al buidatge. El disseny de la vora superior serà robust per a evitar trencaments durant la manipulació.

Sistema d'Integració i Extracció

- **Mecanisme:** Per a garantir un accés còmode i ergonòmic al cubell, aquest s'haurà d'instal·lar sobre un **sistema de guies d'extracció total per a càrregues pesades**, muntat a la base del moble.
- **Rendiment de les Guies:** Aquest sistema de guies haurà de comptar amb un

mecanisme de **tancament esmorteït (fre)** i una capacitat de càrrega dinàmica superior al pes del cubell ple (es requereix una **capacitat de càrrega mínima de 50 kg**).

- **Fixació:** El sistema d'extracció podrà ser solidari a la porta del moble (obrint-se juntament amb la porta) o d'extracció manual independent, segons s'especifiqui al plànol de detall.

Acabats

Els cubells seran de color gris fosc o similar.

Sostenibilitat i Certificacions

- **Material Reciclat i Reciclabilitat:** El producte haurà d'estar fabricat amb un percentatge acreditat de material reciclat i ser 100% reciclable al final de la seva vida útil.

4.8 Altres

Per a les pissarres d'aquest apartat es demana una **garantia mínima de 5 anys**.

4.8.1 P01: Pissarres de vidre lacat per a sales de reunions

L'objecte d'aquesta partida és el subministrament, fabricació a mida i instal·lació de nou panells de vidre lacat per a ser utilitzats com a pissarra d'escriptura en sec. L'abast inclou tots els materials (vidre, adhesius) i mitjans auxiliars necessaris per a deixar el revestiment completament acabat i operatiu.

Requisits Tècnics del Vidre

- **Tipus de Vidre (Seguretat):** El vidre haurà de ser obligatòriament **vidre de seguretat laminat**, format per dues làmines de vidre amb una o més làmines intermèdies de butiral de polivinil (PVB). En cas de trencament, el PVB mantindrà els fragments de vidre units, evitant riscos de talls.
- **Qualitat del Vidre:** Les làmines de vidre seran de tipus **extra-clar (baix contingut en òxid de ferro)** per a garantir una percepció neutra i fidel del color del lacat, evitant dominants verdoses.
- **Gruix:** El gruix total del panell de vidre laminat serà d'un mínim de **6 mm** (p. ex., configuració 3+3.1).
- **Acabat dels Cants:** Tots els cants vistos dels panells hauran de tenir un acabat **polit industrial**, que resulti en una superfície llisa i no tallant.

Lacat i Acabat Superficial

- **Llacat:** Una de les cares interiors del vidre laminat (la que va en contacte amb la paret) rebrà una capa de **laca opaca d'alta qualitat i resistència**.
- **Color:** El color serà **blanc brillant**. El to exacte serà validat per la Direcció

Facultativa (DF) mitjançant una mostra prèvia a la fabricació.

- **Superfície d'Ús:** La superfície vista serà la del vidre brillant, totalment llisa, apta per a l'escriptura amb retoladors d'esborrat en sec i que permeti una neteja fàcil sense deixar rastre.

Instal·lació

- **Mètode:** Els panells s'instal·laran adherits directament sobre el parament de guix laminat existent, que haurà d'estar net, sec i preparat per a rebre l'adhesiu.
- **Adhesiu:** S'utilitzarà un **adhesiu elàstic de silicona neutra o un polímer MS**, específicament formulat per a vidre lacat, que no ataqüi la capa de laca posterior.

Dimensions i Despeçament

El revestiment es realitzarà amb peces individuals de **100 cm d'amplada x 180 cm d'alçada**.

Certificacions

- **Vidre de Seguretat:** El vidre laminat haurà de complir amb la normativa de seguretat aplicable, com a mínim la **norma UNE-EN 12600** de resistència a l'impacte.

Amidaments

Caldrà subministrar un total de 9 pissarres que compleixi amb les especificacions anteriors, que s'ubicaran en els següents emplaçaments.

Ubicació	Descripció	Unitats
Pier01 Planta 1 Oficines	Pissarres	9

4.8.2 PB01: Cabines acústiques per a videotrucades

Subministrament i instal·lació de cabines acústiques individuals, dissenyades per a proporcionar un espai privat i confortable per a trucades telefòniques i videoconferències en entorns d'oficina oberts.

Producte de referència

- [Framery One Compact](#) o equivalent.

Prestacions Acústiques

- **Aïllament Acústic:** La cabina haurà d'oferir un **aïllament acústic de Classe**

A, amb una reducció mínima del nivell de veu de **30 dB**, mesurada segons la norma **ISO 23351-1**. El disseny ha de garantir la privadesa de les converses i evitar la distracció de les persones a l'exterior.

- **Acústica Interior:** L'interior haurà d'estar tractat amb materials fonoabsorbents, com ara **panells de feltre PET**, per a garantir una acústica sense eco, optimitzada per a la claredat de la veu en trucades i videotrucades.

Ventilació i Climatització

- **Sistema de Ventilació:** Haurà d'incorporar un sistema de ventilació adaptable que assegurí una circulació d'aire màxima d'almenys **25 litres per segon**. L'aire a l'interior s'haurà de renovar completament com a mínim **cada 120 segons**.
- **Sensors Ambientals:** La cabina haurà d'estar equipada amb sensors que detectin la presència de l'usuari, així com la **temperatura i la humitat** de l'entorn, per a ajustar automàticament el flux d'aire i optimitzar el confort.

Il·luminació

- **Sistema d'il·luminació:** Haurà de comptar amb un sistema d'il·luminació **LED dual (zenital i frontal)**, amb una temperatura de color de **4000 K**.
- **Modes Predefinits:** Inclourà modes d'il·luminació predefinits i optimitzats per a "treball" i "videotrucada", fàcilment seleccionables per l'usuari.
- **Control:** La il·luminació haurà de ser **regulable en intensitat** per l'usuari.

Connectivitat i Control

- **Interfície d'Usuari:** Haurà de disposar d'una **pantalla tàctil integrada** d'alta resolució (mínim 8 polzades) per al control de la il·luminació, la ventilació i la gestió de reserves.
- **Connectivitat:** La cabina haurà de comptar amb connectivitat **4G integrada** per a permetre actualitzacions automàtiques de programari i la recopilació de dades d'ús anònimes.
- **Sistema de Reserves:** Serà compatible amb sistemes de reserva d'espais, permetent que la cabina sigui gestionada com una sala de reunions a través d'una aplicació o calendari.

Materials i Disseny

- **Estructura:** L'estructura principal serà d'**acer i alumini**, amb panells exteriors d'acer lacat.
- **Interior:** Els panells interiors seran de **PET fonoabsorbent**, i el paviment estarà cobert per una moqueta antiestàtica i resistent.
- **Mobiliari Integrat:**
 - Una **taula de treball** amb espai per a un ordinador portàtil i, com a mínim, una presa de corrent integrada.

- Un **seient ergonòmic regulable en alçada**, amb reposapeus integrat per a afavorir una postura de treball còmoda.

Sostenibilitat i Certificacions

- **Certificació de Qualitat de l'Aire:** El producte haurà de comptar amb la certificació **GREENGUARD Gold** o equivalent, que garanteixi baixes emissions de compostos orgànics volàtils (COV).
- **Sostenibilitat de Materials:** Es valorarà positivament que el producte contingui un alt percentatge de **materials reciclats** (acer, alumini, PET, etc.) i que sigui **80% reciclable** al final de la seva vida útil.

Amidaments

Caldrà subministrar un total de 3 cabines acústiques per videotrucades que compleixi amb les especificacions anteriors, que s'ubicaran en els següents emplaçaments.

Ubicació	Descripció	Unitats
Pier01 Planta 1 Oficines	Cabines acústiques per videotrucades	2
Pier01 Planta 3	Cabines acústiques per videotrucades	1

5. Lot 2: Especificacions tècniques detallades

Per a les lluminàries d'aquesta secció es demana una **garantia mínima de 3 anys**. Totes les lluminàries d'aquest lot han de complir amb les directives **RoHS** i **RAEE/WEEE** i disposar del **marcatge CE**.

5.1 L01: Sistema de lluminària LED suspesa (Llum directa - indirecta)

L'objecte d'aquesta partida és el subministrament i la instal·lació de vint-i-cinc (25) sistemes complets de lluminàries lineals LED suspeses. L'abast de cada sistema inclou la lluminària, el sistema de suspensió, les tapes finals, el floró de connexió i tots els elements necessaris per a la seva correcta instal·lació i posada en marxa.

Producte de referència

- [Simon sistema de il·luminació lineal 860](#) o equivalent.

Cos de la lluminària (Perfil)

- **Material:** El cos de la lluminària serà un perfil lineal fabricat en **alumini**

extrudit d'alta qualitat.

- **Acabat:** L'acabat serà de pintura en pols termoendurida. El color serà escollit per la Direcció Facultativa (DF) d'entre la gamma estàndard del fabricant (blanc, negre o gris).
- **Difusor:** Haurà d'incorporar un **difusor microprismàtic o una òptica de baixa luminància** per a la component de llum directa, dissenyat específicament per a un alt confort visual.
- **Dimensions:** La longitud de cada mòdul lineal serà d'aproximadament **1600 mm**.

Requisits Fotomètrics i de Rendiment

- **Distribució Lumínica:** La lluminària serà d'emissió de llum dual: **directa (cap avall) i indirecta (cap amunt)**, per a proporcionar una il·luminació uniforme i confortable de l'espai.
- **Temperatura de Color (CCT):** La llum emesa serà de **3000K** (Blanc càlid).
- **Índex de Reproducció Cromàtica (CRI):** El sistema haurà de garantir un índex de reproducció cromàtica mínim de **Ra > 90**.
- **Control de l'Enlluernament (UGR):** Haurà de tenir un índex d'enlluernament unificat **UGR < 19** per a la component de llum directa, garantint el compliment de la normativa per a llocs de treball amb pantalles (UNE-EN 12464-1).
- **Eficiència Lumínica:** L'eficiència mínima del sistema complet (lluminària + driver) serà de **100 lm/W**.
- **Vida Útil:** La vida útil declarada del mòdul LED serà, com a mínim, de **L70 @ 60.000 hores**.

Equip Elèctric (Driver)

- **Integració:** El controlador (driver) LED haurà d'estar integrat dins del perfil de la lluminària.
- **Regulació:** El sistema haurà de ser **regulable en intensitat** mitjançant el protocol estàndard **DALI 2**.

Sistema de Suspensió i Connexió

Cada lluminària se subministrarà amb un **kit de suspensió complet**, format per un mínim de dos cables d'acer amb sistema d'ajust d'alçada mil·limètric. S'inclourà un **floró o base de connexió** per a ocultar la connexió elèctrica al sostre, així com les **tapes finals** per a un acabat net dels extrems del perfil.

Sostenibilitat, Ecodisseny i Certificacions

El producte i el fabricant hauran de complir amb un alt estàndard de sostenibilitat i disseny responsable, acreditat mitjançant els següents requisits:

- **Composició i Reciclabilitat:**
 - La lluminària haurà d'estar fabricada amb un alt percentatge de

materials reciclables, principalment **alumini** i difusors de policarbonat (PC) o polimetilmetacrilat (PMMA).

- **Principis d'Ecodisseny i Economia Circular:**

- **Modularitat i Reparabilitat:** El disseny de la lluminària haurà de ser modular, permetent la **substitució independent del mòdul LED i del controlador (driver)** al final de la seva vida útil, sense necessitat de reemplaçar el cos complet de la lluminària.
- **Disseny per al Desmuntatge:** La lluminària haurà d'estar dissenyada per a un fàcil desmuntatge al final de la seva vida útil, amb unions mecàniques (cargols) en lloc d'adhesius permanents, per a facilitar la separació de materials per al seu correcte reciclatge.

Amidaments

Totes les lluminàries detallades en aquest apartat hauran de complir íntegrament amb les especificacions tècniques definides en aquesta (5.1). El subministrament inclou les lluminàries, els sistemes de suspensió, les tapes finals, els florons de connexió i tots els elements necessaris per a la seva correcta instal·lació i posada en marxa.

Tram	Longitud (mm)	Descripció	Longitud per unitat (mm)	Unitats	Longitud total (mm)
8 trams 3.4m perfil lineal (Pier01 Planta 1, Oficines)	27200	Mòdul lumínic	1600	16	25600
		Estructura perfil suspesa	1600	16	25600
		Tapa final suspesa	N/A	16	N/A
		Kit suspensió 2 unitats	N/A	16	N/A
		Floró	N/A	16	N/A
3 trams 5.1m perfil lineal (Pier01 Planta 1,	15300	Mòdul lumínic	1600	9	14400
		Estructura perfil suspesa	1600	9	14400

Oficines)		Tapa final suspesa	N/A	9	N/A
		Kit suspensió 2 unitats	N/A	9	N/A
		Floró	N/A	9	N/A

5.2 L02: Sistema de Il·luminària LED suspesa (Llum directa Opal)

L'objecte d'aquesta partida és el subministrament i la instal·lació de diversos sistemes complet de lluminàries lineals LED suspeses per a il·luminació general. L'abast inclou les lluminàries, els sistemes de suspensió, els connectors entre trams, les tapes finals, els florons de connexió i tots els elements necessaris per a la seva correcta instal·lació i posada en marxa.

Producte de referència

- [Simon sistema de iluminación lineal 860](#) o equivalent.

Cos de la Lluminària (Perfil)

- **Material:** El cos de la lluminària serà un perfil lineal fabricat en **alumini extrudit** d'alta qualitat.
- **Acabat:** L'acabat serà de pintura en pols termoendurida. El color serà escollit per la Direcció Facultativa (DF).
- **Difusor:** Haurà d'incorporar un **difusor opal de policarbonat o PMMA**, que proporcioni una distribució de la llum uniforme i homogènia en tota la seva superfície.
- **Dimensions:** La longitud de cada mòdul lineal serà d'aproximadament **2400 mm**.

Requisits Fotomètrics i de Rendiment

- **Distribució Lumínica:** La lluminària serà d'emissió de llum principalment **directa (cap avall)**.
- **Temperatura de Color (CCT):** La llum emesa serà de **3000K** (Blanc càlid).
- **Índex de Reproducció Cromàtica (CRI):** El sistema haurà de garantir un índex de reproducció cromàtica mínim de **Ra > 90**.
- **Control de l'Enlluernament (UGR):** Haurà de ser apte per a il·luminació general en oficines, amb un índex d'enlluernament unificat **UGR ≤ 22**.
- **Eficiència Lumínica:** L'eficiència mínima del sistema complet serà de **100 lm/W**.
- **Vida Útil:** La vida útil declarada del mòdul LED serà, com a mínim, de **L80 B10 @ 50.000 hores**.

Equip Elèctric (Driver)

- **Integració:** El controlador (driver) LED haurà d'estar integrat dins del perfil de la lluminària.
- **Regulació:** El sistema haurà de ser **regulable en intensitat** mitjançant el protocol estàndard **DALI 2**.

Sistema de Suspensió i Connexió

Cada lluminària se subministrarà amb un **kit de suspensió complet** (mínim 2 punts) i un **floró de connexió** per al sostre. El sistema haurà de disposar de **connectors lineals** que permetin la unió mecànica i elèctrica de diversos trams de perfil per a crear línies contínues de llum. S'inclouran les **tapes finals** necessàries.

Sostenibilitat, Ecodisseny i Certificacions

- **Composició i Reciclabilitat:** La lluminària haurà d'estar fabricada amb un alt percentatge de materials reciclables (principalment alumini).
- **Economia Circular:** El disseny haurà de ser modular, permetent la **substitució independent del mòdul LED i del driver** al final de la seva vida útil.

Amidaments

Totes les lluminàries detallades en aquest apartat hauran de complir íntegrament amb les especificacions tècniques definides en aquesta (5.2). El subministrament inclourà tots els perfils, mòduls lumínics, difusors, tapes finals, kits de suspensió, florons i connectors necessaris.

Tram	Longitud (mm)	Descripció	Longitud per unitat (mm)	Unitats	Longitud total (mm)
5 trams perfil lineal (Pier01 Planta 1, Laboratori)	11680	Mòdul lumínic	2390	5	11950
		Estructura perfil suspesa	2400	5	12000
		Difusor òpal 2400	N/A	5	N/A
		Kit suspensió 2 unitats	N/A	5	N/A

		Floró	N/A	5	N/A
		Connector entre trams	N/A	5	N/A
8 trams perfil lineal (Pier01 Planta 1, Laboratori)	23328	Mòdul lumínic	2390	8	19120
		Estructura perfil suspesa	2400	8	19200
		Difusor òpal 2400	N/A	8	N/A
		Kit suspensió 2 unitats	N/A	8	N/A
		Floró	N/A	8	N/A
		Connector entre trams	N/A	8	N/A
5 trams perfil lineal (Pier01 Planta 1, Laboratori)	18970	Mòdul lumínic	1595	5	7975
		Mòdul lumínic	2390	5	11950
		Estructura perfil suspesa	1600	5	8000
		Estructura perfil suspesa	2400	5	12000
		Difusor òpal 2400	N/A	5	N/A
		Difusor òpal 1600	N/A	5	N/A
		Kit suspensió 2 unitats	N/A	5	N/A

		Floró	N/A	5	N/A
		Connector entre trams	N/A	5	N/A
1 tram de perfil quadrat (Pier01 Planta 1, Laboratori)	5600 mm x 2600 mm	Mòdul lumínic	1595	4	6380
		Mòdul lumínic	2390	4	9560
		Mòdul lumínic cantonada	N/A	4	N/A
		Estructura perfil suspesa	1600	4	6400
		Estructura perfil suspesa	2400	4	9600
		Estructura cantonada suspesa	N/A	4	N/A
		Difusor òpal 2400	N/A	4	N/A
		Difusor òpal 1600	N/A	4	N/A
		Difusor òpal cantonada	N/A	4	N/A
		Kit suspensió 2 unitats	N/A	14	N/A
		Connector entre trams	N/A	5	N/A
2 trams de perfil lineal (Pier01 Planta -1)	4672	Mòdul lumínic	2390	2	4780
		Estructura	2400	2	4800

		perfil suspesa			
		Difusor opal 2400	N/A	2	N/A
		Accessori floró	N/A	2	N/A
		Kit suspensió 2 unitats	N/A	2	N/A
		Connector entre trams	N/A	2	N/A
6 trams de perfil lineal (Pier01 Planta Baixa +1, Planta Baixa)	27000	Mòdul lumínic	2390	12	28680
		Estructura perfil suspesa	2400	12	28800
		Difusor opal 2400	N/A	12	N/A
		Accessori floró	N/A	12	N/A
		Kit suspensió 2 unitats	N/A	12	N/A
		Connector entre trams	N/A	6	N/A

5.3.1 L3.1: Luminària suspesa acústica i de llum directa

L'objecte d'aquesta partida és el subministrament i la instal·lació d'un sistema complet de lluminàries suspeses que combinen la funció d'il·luminació LED d'alt rendiment amb propietats d'absorció acústica per a millorar el confort dels espais de treball.

Producte de referència

- [Feltouch Sea Urchin](#) o equivalent.

Cos Acústic i Disseny

- **Material:** El cos principal de la lluminària, que actuarà com a panell fonoabsorbent, estarà fabricat amb **feltre de polièster (PET felt) modelat a pressió**. Aquest material haurà de tenir un alt contingut de **material reciclat (mínim 50% de PET provinent d'ampolles de plàstic reciclades)**.
- **Disseny:** El disseny serà tridimensional i de formes orgàniques, amb una geometria de costelles o plects que maximitzi la superfície d'absorció acústica.
- **Dimensions:** El diàmetre exterior de la lluminària serà d'aproximadament **65 cm**. L'alçada de la lluminària serà d'aproximadament **18 cm**.

Rendiment Acústic

La lluminària haurà d'oferir un alt rendiment d'absorció acústica, aconseguint una classificació de, com a mínim, **Classe D d'Absorció Acústica** segons la norma ISO 11654.

Mòdul Lumínic i Rendiment Fotomètric

- **Distribució Lumínica:** La llum serà d'emissió **directa (cap avall)**, amb una òptica dissenyada per a il·luminació de tasca confortable.
- **Qualitat de la Llum:**
 - Temperatura de Color (CCT): **3000K** (Blanc càlid).
 - Índex de Reproducció Cromàtica (CRI): Mínim **Ra > 90**.
- **Control de l'Enlluernament:** Haurà de garantir un alt confort visual, amb un índex d'enlluernament unificat **UGR < 19**.
- **Rendiment Lumínic:**
 - Flux lluminós mínim del mòdul LED: **1500 lúmens**.
 - Eficiència mínima del sistema complet (lluminària + driver): **100 lm/W**.
- **Vida Útil:** Mínim **L80 B10 @ 50.000 hores**.

Suspensió

- **Suspensió:** S'inclourà un kit de suspensió complet amb cables d'acer i floró de connexió al sostre.

Sostenibilitat i Certificacions

- **Material Reciclat:** Es valorarà positivament que el feltre de PET disposi de certificacions que n'acreditin l'origen reciclat, com el Global Recycled Standard (GRS).

Amidaments

Totes les lluminàries detallades en aquest apartat hauran de complir íntegrament amb les especificacions tècniques definides en aquest (3.1). El subministrament inclourà totes les lluminàries i qualsevol altre material necessari.

Ubicació	Descripció	Unitats
Pier01 Planta 1, Oficines	Lluminàries suspeses i acústiques	4

5.3.2 L3.2: Lluminària suspesa acústica doble i de llum directa

L'objecte L'objecte d'aquesta partida és el subministrament i la instal·lació d'un sistema complet de lluminàries suspeses de doble cos, que combinen la funció d'il·luminació LED d'alt rendiment amb propietats d'absorció acústica.

Producte de referència

- [Feltouch Sea Urchin](#) o equivalent.

Cos Acústic i Disseny

- **Material:** El cos principal de la lluminària estarà fabricat amb **feltre de polièster (PET felt) modelat a pressió**, amb un alt contingut de **material reciclat (mínim 50% de PET reciclat)**.
- **Disseny:** El disseny de la lluminària estarà format per **dos mòduls acústics principals**, un sobre l'altre, creant un volum suspès de major dimensió vertical i formes orgàniques que maximitzin la superfície d'absorció.
- **Dimensions:** El diàmetre exterior de la lluminària serà d'aproximadament **65 cm**. L'alçada de la lluminària serà d'aproximadament **36 cm**.

Rendiment Acústic

La lluminària haurà d'oferir un alt rendiment d'absorció acústica, aconseguint una classificació de, com a mínim, **Classe D d'Absorció Acústica** segons la norma ISO 11654.

Mòdul Lumínic i Rendiment Fotomètric

- **Distribució Lumínica:** La llum serà d'emissió **directa (cap avall)**.
- **Qualitat de la Llum:**
 - Temperatura de Color (CCT): **3000K** (Blanc càlid).
 - Índex de Reproducció Cromàtica (CRI): Mínim **Ra > 90**.
- **Control de l'Enlluernament:** Haurà de garantir un alt confort visual, amb un índex d'enlluernament unificat **UGR < 19**.
- **Rendiment Lumínic:**
 - Flux lluminós mínim del mòdul LED: **1500 lúmens**.
 - Eficiència mínima del sistema complet (lluminària + driver): **100 lm/W**.
- **Vida Útil:** Mínim **L80 B10 @ 50.000 hores**.

Suspensió

- **Suspensió:** S'inclourà un kit de suspensió complet amb cables d'acer i floró de connexió al sostre, dimensionat per al pes del conjunt doble.

Sostenibilitat i Certificacions

- **Material Reciclat:** Es valorarà positivament que el feltre de PET disposi de certificacions que n'acreditin l'origen reciclat (p. ex., GRS).

Amidaments

Totes les lluminàries detallades en aquest apartat hauran de complir íntegrament amb les especificacions tècniques definides en aquest (5.3.2). El subministrament inclourà totes les lluminàries i qualsevol altre material necessari.

Ubicació	Descripció	Unitats
Pier01 Planta 1, Oficines	Lluminàries suspeses i acústiques dobles	2

5.4 L04: Sistema de lluminària lineal LED flexible de 360°

L'objecte d'aquesta partida és el subministrament i la instal·lació d'un sistema d'il·luminació lineal decoratiu, basat en un tub LED flexible de 360°, apte per a muntatge en superfície (paret/sostre) o suspès. L'abast inclou el tub lumínic, els sistemes de fixació, les tapes, les fonts d'alimentació remotes i tots els elements necessaris.

Producte de referència

- [XAL Jane](#) o equivalent.

Cos de la lluminària (Tub Flexible)

- **Material:** La lluminària estarà formada per un **tub flexible fabricat en silicona de grau alimentari** o un polímer de propietats equivalents, que garanteixi una alta transmissió de llum, una excel·lent resistència a l'engroguiment (UV) i a l'envelliment.
- **Acabat i Emissió:** La superfície del tub serà **mat i totalment homogènia**, dissenyada per a proporcionar una emissió de llum contínua i sense punts visibles (*dot-free*) en tot el seu perímetre.
- **Dimensions:** El diàmetre exterior del tub serà aproximadament de **18 mm**.

Requisits Fotomètrics i de Rendiment

- **Distribució Lumínica:** La lluminària serà d'emissió de llum **omnidireccional de 360 graus**.
- **Qualitat de la Llum:**

- Temperatura de Color (CCT): **3000K** (Blanc càlid).
- Índex de Reproducció Cromàtica (CRI): Mínim **Ra > 90**.
- **Rendiment Lumínic:**
 - Flux Iluminós mínim del sistema: **800 lúmens per metre**.
 - Eficiència mínima del sistema complet (tub + driver): **70 lm/W**.
- **Control de l'Enlluernament (UGR):** Donada la seva naturalesa decorativa i d'emissió 360°, no s'apliquen requisits UGR específics per a llocs de treball.
- **Vida Útil:** La vida útil declarada del mòdul LED serà, com a mínim, de **L80 B10 @ 50.000 hores**.

Equip Elèctric (Driver) i Muntatge

- **Ubicació del Driver:** El controlador (driver) LED serà **remot** (no integrat al tub) i s'instal·larà en un lloc accessible (p. ex., en el fals sostre).
- **Regulació:** El sistema haurà de ser **regulable en intensitat** mitjançant el protocol estàndard **DALI 2**.
- **Muntatge:** El sistema haurà d'incloure tots els accessoris necessaris per a la instal·lació suspesa (kit de suspensió per cable d'acer i floró).

Sostenibilitat i Certificacions

- **Economia Circular:** El disseny haurà de permetre la **substitució independent del driver remot**.

Amidaments

Totes les lluminàries detallades en aquest apartat hauran de complir íntegrament amb les especificacions tècniques definides en aquest (5.4). El subministrament inclou el tub lumínic, els sistemes de fixació, les tapes, les fonts d'alimentació remotes i tots els elements necessaris.

Ubicació	Descripció	Unitats
Pier01 Planta 1, Oficines	Aproximadament 30 m de tub lumínic suspès sobre la recepció de les oficines	1

5.6 L06: Sistema de lluminària lineal LED d'alt rendiment (llum directa - indirecta)

L'objecte d'aquesta partida és el subministrament i la instal·lació d'un sistema modular complet de lluminàries lineals LED suspeses d'alt rendiment, dissenyades per a la il·luminació de llocs de treball. L'abast inclou tots els perfils, mòduls lumínics, sistemes òptics, connectors, tapes, sistemes de suspensió i equips elèctrics necessaris.

Producte de referència

- [Flos Super Line PRO Up & Down](#) o equivalent.

Cos de la Lluminiària (Perfil)

- **Material:** El cos de la lluminiària serà un perfil lineal fabricat en **alumini extrudit**.
- **Acabat:** L'acabat serà de pintura en pols termoendurida en color **negre mat**.
- **Sistema Modular:** El sistema haurà de ser modular, permetent la unió de diversos trams mitjançant connectors per a crear línies de llum contínues i uniformes.

Requisits Òptics i de Rendiment

- **Sistema Òptic:** La lluminiària haurà d'incorporar un **sistema òptic d'alta tecnologia i alta eficiència**, format per una combinació de reflectors, cambres de barreja i lents, dissenyat per a maximitzar el rendiment lumínic i el confort visual.
- **Distribució Lumínica:** La lluminiària serà d'emissió de llum dual: **directa (cap avall)** i **indirecta (cap amunt)**.
- **Qualitat de la Llum:**
 - Temperatura de Color (CCT): **3000K** (Blanc càlid).
 - Índex de Reproducció Cromàtica (CRI): Mínim **Ra > 90**.
- **Control de l'Enlluernament (UGR):** Haurà de garantir un confort visual excepcional per a llocs de treball, amb un índex d'enlluernament unificat **UGR < 19**, complint amb la norma UNE-EN 12464-1.
- **Rendiment Lumínic:**
 - Flux Iluminós total mínim del sistema: **3500 lúmens per metre lineal**.
 - Eficiència mínima del sistema complet (lluminiària + driver): **95 lm/W**.
- **Vida Útil:** Mínim **L80 B50 @ 50.000 hores**.

Equip Elèctric (Driver)

- **Integració:** El controlador (driver) LED haurà d'estar integrat dins del perfil de la lluminiària.
- **Regulació:** El sistema haurà de ser **regulable en intensitat** mitjançant el protocol estàndard **DALI 2**.

Sostenibilitat, Ecodisseny i Certificacions

- **Economia Circular:** El disseny haurà de ser modular i permetre la **substitució independent dels mòduls LED i dels drivers** per part d'un professional, per a facilitar-ne la reparació i allargar la vida útil.

Amidaments

Totes les lluminiàries detallades en aquest apartat hauran de complir íntegrament amb les especificacions tècniques definides en aquest (5.6).

Ubicació	Descripció	Unitats
Pier01, Planta 3	Lluminària	2

5.7 L07: Lluminària suspesa acústica d'alt rendiment (el·líptica)

L'objecte d'aquesta partida és el subministrament i la instal·lació d'un sistema complet de lluminàries suspeses de gran format, que combinen la funció d'il·luminació LED d'alt rendiment amb propietats d'absorció acústica de classe superior.

Producte de referència

- [Luz Negra Sulay](#) o equivalent.

Cos Acústic i Disseny

- **Material:** El cos principal de la lluminària, que actuarà com a panell fonoabsorbent, estarà fabricat amb **feltre de polièster (PET felt) modelat**, amb un contingut mínim del **60% de PET** provinent de plàstic reciclat.
- **Disseny:** El disseny serà d'una **forma el·líptica i perforada**, concebut per a maximitzar la superfície i l'eficiència de l'absorció acústica. L'estructura perimetral serà d'un perfil d'alumini lacat en negre mat.
- **Dimensions:** Les dimensions exteriors de la lluminària seran aproximadament de **225 cm de llargada x 104 cm d'amplada**.

Rendiment Acústic i de Seguretat al Foc

- **Absorció Acústica:** La lluminària haurà d'oferir un rendiment d'absorció acústica molt bona, aconseguint una classificació de **Classe B d'Absorció Acústica** ($\alpha_w \geq 0,80$) segons la norma ISO 11654.
- **Reacció al Foc:** El material acústic (feltre de PET) haurà de tenir una classificació de reacció al foc **Euroclasse B-s2, d0** segons la norma UNE-EN 13501-1, acreditat mitjançant certificat d'un laboratori independent.

Mòdul Lumínic i Rendiment Fotomètric

- **Distribució Lumínica:** La llum serà d'emissió **directa (cap avall)**.
- **Òptica:** Haurà d'incorporar un **difusor micropismàtic** dissenyat per a un alt confort visual.
- **Qualitat de la Llum:**
 - Temperatura de Color (CCT): **2700K**.
 - Índex de Reproducció Cromàtica (CRI): Mínim **Ra > 90**.
- **Rendiment Lumínic:**
 - Flux Iluminós màxim del sistema: Mínim **6.900 lúmens**.
 - Eficiència mínima del sistema complet (lluminària + driver): **125 lm/W**.

- **Control de l'Enlluernament (UGR):** Haurà de garantir un confort visual excel·lent per a llocs de treball, amb un índex d'enlluernament unificat **UGR < 19**.
- **Vida Útil:** La vida útil declarada del mòdul LED serà, com a mínim, de **L80 B10 @ 60.000 hores**.

Equip Elèctric i Sostenibilitat

- **Regulació:** El sistema haurà de ser **regulable en intensitat** mitjançant el protocol estàndard **DALI 2**.
- **Economia Circular i Reparabilitat:** El disseny de la lluminària haurà de garantir l'economia circular. **El mòdul LED i el controlador (driver) hauran de ser fàcilment reemplaçables** per un professional, estant integrats en una safata extraïble o un sistema d'accés similar que no requereixi desmuntar la lluminària completa del sostre.
- **Normatives i Certificacions:** Haurà de complir amb les directives **RoHS** i **RAEE/WEEE**, disposar del **marcatge CE** i, preferiblement, de la certificació **ENEC**.

Amidaments

Totes les lluminàries detallades en aquest apartat hauran de complir íntegrament amb les especificacions tècniques definides en aquest (5.7).

Ubicació	Descripció	Unitats
Pier01, Planta 3	Lluminària	4

5.8 L08: Lluminària suspesa amb disc difusor suspès

L'objecte d'aquesta partida és el subministrament i la instal·lació d'una lluminària de suspensió de disseny, completa i llesta per al seu funcionament. L'abast inclou el cos de la lluminària, el disc difusor, el sistema de suspensió i la bombeta LED especificada.

Producte de referència

- [Flos Frisby](#) o equivalent.

Disseny i Concepte Lumínic

- **Estructura del Disseny:** La lluminària estarà formada per un cos reflector superior que allotja la font de llum, i un disc difusor pla horitzontal. Aquest disc estarà suspès sota el cos superior mitjançant tres cables fins d'acer.
- **Efecte Lumínic:** El disseny haurà de proporcionar un **triple efecte lumínic** simultani:

- a) **Llum directa:** A través d'una obertura central al disc difusor, que projectarà un feix de llum focalitzat cap avall.
- b) **Llum difusa:** A través de la translucidesa del propi disc, que s'il·luminarà per a proporcionar una llum d'ambient suau.
- c) **Llum reflectida:** Des de la superfície superior del disc cap al sostre.

Materials i Acabats

- **Cos Reflector Superior:** Fabricat en metall (p. ex., xapa d'acer embutida) amb un acabat **cromat polit o niquelat**.
- **Disc Difusor:** Disc pla fabricat en **polimetilmetacrilat (PMMA) opalí**, modelat per injecció.
- **Cables de Suspensió:** Tres cables fins d'acer.

Sistema Elèctric i Bombeta LED (Inclusa)

- **Portalàmpades:** Haurà d'estar equipada amb un portalàmpades estàndard **E27**.
- **Bombeta LED (obligatòria):** La lluminària se subministrarà obligatòriament amb una bombeta LED d'alt rendiment que compleixi els següents requisits:
 - **Regulable (Dimmable).**
 - Flux Iluminós mínim: **700 lúmens**.
 - Temperatura de color: **2700K** (llum extra càlida).
 - Índex de Reproducció Cromàtica: **CRI ≥ 90**.

Sostenibilitat i Certificacions

- **Economia Circular:** El disseny haurà de garantir una llarga vida útil i la fàcil substitució de la bombeta, un component consumible.

Dimensions Generals

Les dimensions de la lluminària seran aproximadament:

- **Diàmetre del disc difusor:** 600 mm.
- **Alçada total del cos:** 730 mm.
- **Longitud del cable de suspensió:** Ajustable, amb una longitud màxima d'aproximadament 3900 mm.

Amidaments

Totes les lluminàries detallades en aquest apartat hauran de complir íntegrament amb les especificacions tècniques definides en aquest (5.8).

Ubicació	Descripció	Unitats
----------	------------	---------

Pier01 Planta 3	Lluminàries	3
-----------------	-------------	---

5.9 L09: Sistema de Il·luminària de focus LED encastats sobre carrils

L'objecte d'aquesta partida és el subministrament i la instal·lació completa d'un sistema de focus encastats sobre carrils incloent els carrils, projectors (focus), fonts d'alimentació, sistemes de fixació, connectors i tots els elements necessaris per a la seva correcta connexió i posada en marxa.

Producte de referència

- [Simon 615](#) o equivalent.
- [Simon Point](#) o equivalent.

Sistema de carril trifàsic

El sistema de carril ha de ser apte per a la instal·lació de projectors LED i garantir la compatibilitat amb adaptadors universals tipus Eurotrack.

- **Tipus:** Carril trifàsic per a instal·lació en superfície o suspès.
- **Material:** Perfil d'alumini extruït d'alta resistència.
- **Conductors:** 4 conductors de coure (3 fases + neutre).
- **Tensió Nominal:** 230 V.
- **Acabat/Color:** El que indiqui la Direcció Facultativa (DF).
- **Accessoris:** S'inclouran tots els accessoris necessaris per a la instal·lació completa segons els plànols (alimentadors, connectors en L, connectors rectes, tapes finals, etc.).

Focus projectors LED per a carril

Els projectors han de ser compatibles amb el sistema de carril trifàsic descrit anteriorment.

- **Tipus:** Focus projector LED, orientable i basculant, amb adaptador per a carril trifàsic universal.
- **Font de llum:** Tecnologia LED integrada.
- **Flux lluminós mínim:** 1400 lúmens.
- **Temperatura de color (CCT):** 3000 K
- **Eficiència energètica mínima:** 70 lm/W.
- **Índex de Reproducció Cromàtica (CRI):** Mínim de 90.
- **Consistència cromàtica (SDCM):** Menor que una el·lipse de MacAdam de 4 passos.
- **Òptica:** Angle d'obertura del feix de llum de 45 graus.
- **Vida útil (L80B10):** Mínima de 50.000 hores.
- **Material del cos:** Alumini injectat.

Requeriments de Sostenibilitat Ambiental

Adicionalment als requisits tècnics, els productes subministrats hauran de complir amb les següents condicions de sostenibilitat, que hauran de ser acreditades documentalment pel licitador mitjançant certificats o declaracions del fabricant:

- **Materials i Economia Circular:** Els materials principals que componen el cos dels projectors i els carrils hauran de ser d'alta reciclabilitat, com l'alumini. S'exigeix que el disseny dels productes faciliti el seu desmuntatge al final de la vida útil per a permetre la separació i el reciclatge dels seus components.
- **Embalatge Sostenible:** L'embalatge utilitzat per al transport i lliurament dels productes haurà d'estar fabricat majoritàriament amb materials reciclats i/o 100% reciclables, com el cartró, i estar lliure de plàstics no essencials o d'un sol ús, com el poliestirè expandit (porexpan).

Amidaments

Totes les lluminàries detallades en aquest apartat hauran de complir íntegrament amb les especificacions tècniques definides en aquesta (5.9). El subministrament inclourà tots els carrils, connectors, lluminàries, kits de suspensió, tapes i qualsevol altre material necessari.

Tram	Longitud (mm)	Descripció	Longitud per unitat (mm)	Unitats	Longitud total (mm)
Tram carril 50 m (Pier01 Planta 1, Oficina)	Prop de 50000	Lluminària LED	N/A	25	N/A
		Carril trifàsic blanc	2000	25	50000
		Tapa final	N/A	3	N/A
		Connector T amb terra interior esquerra	N/A	2	N/A
		Connector L amb terra interior	N/A	6	N/A
		Connector de continuïtat sense	N/A	24	N/A

		alimentació			
		Connector amb terra esquerra	N/A	1	N/A
		Kits de suspensió	N/A	50	N/A
3 trams carril 3.65 m (Pier01 Planta 1, Oficina)	10950	Lluminària LED	N/A	12	N/A
		Carril trifàsic blanc	2000	6	12000
		Tapa final	N/A	3	N/A
		Connector de continuïtat sense alimentació	N/A	3	N/A
		Connector amb terra esquerra	N/A	3	N/A
		Kits de suspensió	N/A	12	N/A
Tram carril 4.42 m (Pier01 Planta 1, Oficina)	4420	Lluminària LED	N/A	3	N/A
		Carril trifàsic blanc	2000	2	4000
		Carril trifàsic blanc	1000	1	1000
		Tapa final	N/A	1	N/A
		Connector de continuïtat sense alimentació	N/A	2	N/A
		Connector	N/A	1	N/A

		amb terra esquerra			
		Kits de suspensió	N/A	6	N/A
Tram carril 8.65 m (Pier01 Planta 1, Oficina)	8650	Lluminària LED	N/A	4	N/A
		Carril trifàsic blanc	2000	4	8000
		Carril trifàsic blanc	1000	1	1000
		Tapa final	N/A	1	N/A
		Connector de continuïtat sense alimentació	N/A	4	N/A
		Connector amb terra esquerra	N/A	1	N/A
		Kits de suspensió	N/A	10	N/A
5 trams de diverses longituds (Pier01 Planta 1, Laboratori)	3240 6310 9640 15970 6980	Lluminària LED	N/A	17	N/A
		Carril trifàsic blanc	2000	21	42000
		Tapa final	N/A	1	N/A
		Connector L amb terra interior	N/A	4	N/A
		Connector de continuïtat sense alimentació	N/A	20	N/A

		Connector amb terra esquerra	N/A	1	N/A
		Kits de suspensió	N/A	42	N/A
1 tram carril 9 m (Pier01 Planta -1, Laboratori)	9000	Lluminària LED	N/A	6	N/A
		Carril trifàsic blanc	2000	4	8000
		Carril trifàsic blanc	1000	1	1000
		Tapa final	N/A	1	N/A
		Connector de continuïtat sense alimentació	N/A	4	N/A
		Connector amb terra esquerra	N/A	1	N/A
		Kits de suspensió	N/A	10	N/A
1 tram carril 13.6 m (Pier01 Planta -1, Cantina)	13600	Lluminària LED	N/A	7	N/A
		Carril trifàsic blanc	2000	7	14000
		Tapa final	N/A	1	N/A
		Connector de continuïtat sense alimentació	N/A	6	N/A
		Connector amb terra esquerra	N/A	1	N/A

		Kits de suspensió	N/A	14	N/A
1 tram carril 2 m (Pier01 Planta -1, Cantina)	2000	Lluminària LED	N/A	2	N/A
		Carril trifàsic blanc	2000	1	2000
		Tapa final	N/A	1	N/A
		Connector amb terra esquerra	N/A	1	N/A
		Kits de suspensió	N/A	2	N/A
1 tram carril 9 m (Pier01 Planta 3)	9090	Lluminària LED	N/A	5	N/A
		Carril trifàsic blanc	2000	4	8000
		Carril trifàsic blanc	1000	1	1000
		Tapa final	N/A	1	N/A
		Connector de continuïtat sense alimentació	N/A	4	N/A
		Connector amb terra esquerra	N/A	1	N/A
		Kits de suspensió	N/A	10	N/A
2 trams carril 7 m (Pier01 Planta 3)	7000	Lluminària LED	N/A	8	N/A
		Carril trifàsic blanc	2000	6	12000

		Carril trifàsic blanc	1000	2	2000
		Tapa final	N/A	2	N/A
		Connector de continuïtat sense alimentació	N/A	6	N/A
		Connector amb terra esquerra	N/A	2	N/A
		Kits de suspensió	N/A	16	N/A
1 tram carril 4.49 m (Pier01 Planta 3)	4490	Lluminària LED	N/A	4	N/A
		Carril trifàsic blanc	2000	2	4000
		Carril trifàsic blanc	1000	1	1000
		Tapa final	N/A	1	N/A
		Connector de continuïtat sense alimentació	N/A	2	N/A
		Connector amb terra esquerra	N/A	1	N/A
		Kits de suspensió	N/A	6	N/A
1 tram carril 2.74 m (Pier01 Planta 3)	2740	Lluminària LED	N/A	2	N/A
		Carril trifàsic blanc	2000	1	2000

		Carril trifàsic blanc	1000	1	1000
		Tapa final	N/A	1	N/A
		Connector de continuïtat sense alimentació	N/A	1	N/A
		Connector amb terra esquerra	N/A	1	N/A
		Kits de suspensió	N/A	4	N/A
1 tram carril 8.2 m (Pier01 Planta Baixa+1, Planta Baixa)	8200	Lluminària LED	N/A	6	N/A
		Carril trifàsic blanc	2000	4	8000
		Tapa final	N/A	1	N/A
		Connector de continuïtat sense alimentació	N/A	3	N/A
		Connector amb terra esquerra	N/A	1	N/A
		Kits de suspensió	N/A	8	N/A

5.10 L10: Sistema de lluminària lineal LED suspesa (Llum directa Opal)

L'objecte d'aquesta partida és el subministrament i la instal·lació d'un sistema complet de lluminàries lineals LED suspeses per a il·luminació general. L'abast inclou la lluminària, el sistema de suspensió, els connectors entre trams, les tapes finals, el floró de connexió i tots els elements necessaris.

Producte de referència

- [Simon 860](#) o equivalent.

Cos de la Luminària (Perfil)

- **Material:** El cos de la lluminària serà un perfil lineal fabricat en **alumini extrudit** d'alta qualitat.
- **Difusor:** Haurà d'incorporar un **difusor opal de policarbonat o PMMA**, que proporcioni una distribució de la llum uniforme i homogènia.
- **Dimensions:** La longitud de cada mòdul lineal serà d'aproximadament **1595 mm**.

Requisits Fotomètrics i de Rendiment

- **Distribució Lumínica:** La lluminària serà d'emissió de llum principalment **directa (cap avall)**.
- **Temperatura de Color (CCT):** La llum emesa serà de **3000K** (Blanc càlid).
- **Índex de Reproducció Cromàtica (CRI):** El sistema haurà de garantir un índex de reproducció cromàtica mínim de **Ra > 90**.
- **Control de l'Enlluernament (UGR):** Haurà de ser apte per a il·luminació general en oficines, amb un índex d'enlluernament unificat **UGR ≤ 22**.
- **Eficiència Lumínica:** L'eficiència mínima del sistema complet serà de **100 lm/W**.
- **Vida Útil:** La vida útil declarada del mòdul LED serà, com a mínim, de **L80 B10 @ 50.000 hores**.

Equip Elèctric (Driver)

- **Integració:** El controlador (driver) LED haurà d'estar integrat dins del perfil de la lluminària.
- **Regulació:** El sistema haurà de ser **regulable en intensitat** mitjançant el protocol estàndard **DALI 2**.

Sostenibilitat, Ecodisseny i Certificacions

- **Economia Circular:** El disseny haurà de ser modular, permetent la **substitució independent del mòdul LED i del driver** al final de la seva vida útil.

Amidaments

Totes les lluminàries detallades en aquest apartat hauran de complir íntegrament amb les especificacions tècniques definides en aquest (5.10). El subministrament inclourà tots els carrils, connectors, lluminàries, kits de suspensió, tapes i qualsevol altre material necessari.

Tram	Longitud (mm)	Descripció	Longitud per unitat (mm)	Unitats	Longitud total (mm)

16 trams (Pier01 Planta 1, Oficines)	9920	Lluminària	1595	7	11165
		Estructura perfil alumini	1600	7	11200
		Difusor opal 1600	N/A	7	N/A
		Accessoris floró	N/A	7	N/A
		Kit suspensió 2 unidades	N/A	7	N/A

5.11 L11: Lluminària LED circular de superfície

L'objecte d'aquesta partida és el subministrament i la instal·lació d'un sistema complet de lluminàries LED de gran format i forma circular, per a muntatge **directament a la superfície del sostre**.

Producte de referència

- [Simon Slim System](#) o equivalent.

Cos de la Lluminària (Anell)

- **Material i Construcció:** El cos de la lluminària serà un **anell fabricat amb un únic perfil d'alumini extrudit corbat**, amb les unions perfectament dissimulades per a crear una forma contínua i sense interrupcions visuals.
- **Difusor:** Haurà d'incorporar un **difusor opal de policarbonat o PMMA** que garanteixi una emissió de llum totalment homogènia i contínua al llarg de tot el perímetre de l'anell.

Requisits Fotomètrics i de Rendiment

- **Distribució Lumínica:** La lluminària serà d'emissió de llum **directa (cap avall)**, per a proporcionar una il·luminació funcional i ambiental.
- **Qualitat de la Llum:**
 - Temperatura de Color (CCT): **3000K** (Blanc càlid).
 - Índex de Reproducció Cromàtica (CRI): Mínim **Ra > 90**.
- **Rendiment Lumínic:**
 - Eficiència mínima del sistema complet (lluminària + driver): **70 lm/W**.
- **Control de l'Enlluernament (UGR):** Apte per a il·luminació general d'espais amplis, amb un índex d'enlluernament unificat **UGR ≤ 22**.
- **Vida Útil:** Mínim **L70 B10 @ 50.000 hores**.

Equip Elèctric (Driver) i Muntatge

- **Driver:** El controlador (driver) LED serà **remot** (no integrat a la lluminària) i s'instal·larà en un lloc accessible (p. ex., fals sostre).
- **Regulació:** El sistema haurà de ser **regulable en intensitat** mitjançant el protocol estàndard **DALI 2**.
- **Muntatge:** La lluminària s'instal·larà **adossada directament a la superfície del sostre**. El sistema haurà d'incloure tots els **clips de fixació, suports i cargols necessaris** per a una instal·lació segura, sòlida i duradora. La fixació ha de garantir que no quedi cap separació visible entre el perfil de la lluminària i el sostre.

Sostenibilitat, Ecodisseny i Certificacions

- **Economia Circular:** El disseny haurà de permetre la **substitució independent del driver remot**.
- **Normatives i Certificacions:** Haurà de complir amb les directives **RoHS** i **RAEE/WEEE**, disposar del **marcatge CE** i, preferiblement, de la certificació **ENEC**.

Amidaments

Totes les lluminàries detallades en aquest apartat hauran de complir íntegrament amb les especificacions tècniques definides en aquest (5.11). El subministrament inclourà tots els carrils, connectors, lluminàries, kits de suspensió, tapes i qualsevol altre material necessari.

Ubicació	Descripció	Unitats
Pier01, Planta 1, Oficines	Lluminària amb diàmetre exterior de 1500 mm, aproximadament	1
Pier01, Planta 1, Oficines	Lluminària amb diàmetre exterior de 500 mm, aproximadament	3

5.12 L12: Sistema de lluminària lineal LED suspesa amb unions en angle

L'objecte d'aquesta partida és el subministrament i la instal·lació d'un sistema modular de lluminàries lineals LED suspeses, que permeti la creació de formes contínues amb trams rectes i unions en angle de 90 graus. L'abast inclou tots els perfils, mòduls lumínics, difusors, unions, tapes, sistemes de suspensió i equips elèctrics necessaris.

Producte de referència

- [Simon 860](#) o equivalent.

Cos de la Lluminària (Perfils i Unions)

- **Material:** Tots els components estructurals (perfils rectes i unions en angle) estaran fabricats en **alumini extrudit** d'alta qualitat.
- **Components del Sistema:**
 - **Trams Rectes:** Perfils lineals de longitud estàndard (p. ex., 2400 mm).
 - **Unions en Angle (90°):** El sistema haurà d'incloure mòduls d'unió en angle de 90 graus, fabricats amb el mateix perfil i acabat que els trams rectes, per a garantir una perfecta continuïtat mecànica i lumínica en les cantonades.
- **Acabat:** L'acabat de tots els components (perfils, unions, tapes) serà de pintura en pols termoendurida en un **color taronja segons codificació RAL** a definir per la Direcció Facultativa (DF).
- **Difusor:** Tot el sistema (trams rectes i unions en angle) es cobrirà amb un **difusor opal de policarbonat o PMMA**, que garanteixi una línia de llum contínua i homogènia, fins i tot a les unions.

Requisits Fotomètrics i de Rendiment

- **Distribució Lumínica:** La lluminària serà d'emissió de llum principalment **directa (cap avall)**.
- **Qualitat de la Llum:**
 - Temperatura de Color (CCT): **3000K** (Blanc càlid).
 - Índex de Reproducció Cromàtica (CRI): Mínim **Ra > 90**.
- **Rendiment Lumínic:**
 - Flux lluminós mínim del sistema: **1500 lúmens per metre lineal**.
 - Eficiència mínima del sistema complet (mòduls + driver): **100 lm/W**.
- **Control de l'Enlluernament (UGR):** Apte per a il·luminació general, amb un índex d'enlluernament unificat **UGR ≤ 22**.
- **Vida Útil:** Mínim **L80 B10 @ 50.000 hores**.

Equip Elèctric (Driver)

- **Regulació:** El sistema serà **regulable en intensitat** mitjançant el protocol estàndard **DALI 2**.
- **Integració:** El controlador (driver) LED haurà d'estar integrat dins del perfil o ser remot, segons requereixi la configuració del sistema.

Sostenibilitat, Ecodisseny i Certificacions

- **Economia Circular:** El disseny haurà de permetre la **substitució independent del mòdul LED i del driver**.

Amidaments

Totes les lluminàries detallades en aquest apartat hauran de complir íntegrament amb les especificacions tècniques definides en aquest (5.12). El subministrament inclourà tots els perfils, mòduls lumínics, difusors, unions, tapes, sistemes de

suspensió i equips elèctrics necessaris.

Tram	Longitud (mm)	Descripció	Longitud per unitat (mm)	Unitats	Longitud total (mm)
Tram quadrat (Pier01 Planta 1, Oficines)	2768 x 2768	Lluminària suspesa	2390	4	9560
		Lluminària cantonada	N/A	4	N/A
		Estructura perfil 2400	2400	4	9600
		Estructura cantonada	N/A	4	N/A
		Difusor opal 2400	N/A	4	N/A
		Difusor opal cantonada	N/A	4	N/A
		Kit suspensió	N/A	8	N/A

5.13 L13: Lluminària LED de superfície (Downlight rodó SLIM)

L'objecte d'aquesta partida és el subministrament i la instal·lació completa de lluminàries LED rodones de superfície, incloent el cos de la lluminària, l'equip elèctric (driver) i tots els elements necessaris per a la seva correcta connexió i posada en marxa.

Producte de referència

- [LB Nimag redondo](#) o equivalent.

Cos de la Lluminària i Disseny

- **Material:** El cos i el marc de la lluminària estaran fabricats en **alumini** amb un acabat de pintura en pols termoendurida, per a una correcta dissipació tèrmica.
- **Difusor:** Haurà d'incorporar un **difusor opal de PMMA o policarbonat** que garanteixi una distribució de la llum uniforme i sense punts visibles.
- **Disseny:** El disseny serà **rodó i de perfil extra-plà**, amb una alçada màxima de 35 mm.
- **Acabat:** L'acabat serà en color **blanc mat**.

Requisits Fotomètrics i de Rendiment

- **Flux Luminós:** El flux lluminós emès per la lluminària serà de **3900 lúmens** com a mínim.
- **Potència Consumida:** La potència total màxima del sistema (lluminària + driver) no serà superior a **40 W**.
- **Eficiència Lumínica:** L'eficiència mínima del sistema complet serà de **95 lm/W**.
- **Qualitat de la Llum:**
 - Temperatura de Color (CCT): **3000K** (Blanc neutre).
 - Índex de Reproducció Cromàtica (CRI): Mínim **Ra > 80**.
- **Angle d'Obertura:** L'angle d'obertura del feix de llum serà molt ample, de **120 graus**, per a il·luminació general.
- **Control de l'Enlluernament (UGR):** Apte per a il·luminació general, amb un índex d'enlluernament unificat **UGR ≤ 22**.
- **Vida Útil:** La vida útil declarada del mòdul LED serà, com a mínim, de **30.000 hores**.

Protecció i Durabilitat

- **Grau de Protecció (IP):** La lluminària haurà de tenir un grau de protecció mínim **IP44**, fent-la apta per a instal·lació en zones amb humitat ambiental com banys, cuines o terrasses cobertes.

Sostenibilitat i Certificacions

- **Economia Circular:** El disseny haurà de permetre la **substitució independent del driver**.
- **Normatives i Certificacions:** Haurà de complir amb les directives **RoHS** i **RAEE/WEEE**, disposar del **marcatge CE** i, preferiblement, de la certificació **ENEC**.

Dimensions Generals

- **Diàmetre exterior:** 400 mm.
- **Alçada màxima:** 35 mm.

Amidaments

Totes les lluminàries detallades en aquest apartat hauran de complir íntegrament amb les especificacions tècniques definides en aquest (5.13).

Ubicació	Descripció	Unitats
Pier01, Planta Baixa +1 (Auditori)	Lluminària	14

5.14 L14: Lluminaària LED suspesa circular flexible 360°

L'objecte d'aquesta partida és el subministrament i la instal·lació d'un sistema complet de lluminàries LED suspeses de forma circular (anell), fabricades amb un perfil de silicona flexible que emet llum en 360°. L'abast inclou l'anell lumínic, el sistema de suspensió, la font d'alimentació remota i tots els elements necessaris.

Producte de referència

- [TECSOLED NNR25P \(personalitzada\)](#) o equivalent.

Cos de la Lluminaària (Anell de Silicona)

- **Material i Construcció:** El cos de la lluminaària serà un **anell pre-format d'una sola peça, fabricat amb un perfil de silicona flexible extrudida**. El material haurà de garantir una alta resistència a l'engroguiment (protecció UV) i a l'envelliment.
- **Acabat i Emissió:** La superfície serà **opalina i mat**, dissenyada per a proporcionar una emissió de llum de 360° totalment **homogènia i sense punts visibles (dot-free)**.
- **Dimensions:**
 - El diàmetre exterior de l'anell serà d'aproximadament **500 mm**.
 - El diàmetre de la secció del tub de silicona serà d'aproximadament **25 mm**.

Requisits Fotomètrics i de Rendiment

- **Distribució Lumínica:** La lluminaària serà d'**emissió de llum omnidireccional de 360 graus**.
- **Qualitat de la Llum:**
 - Temperatura de Color (CCT): **3000K** (Blanc càlid).
 - Índex de Reproducció Cromàtica (CRI): Mínim **Ra > 90**.
- **Rendiment Lumínic:**
 - Flux Iluminós mínim del sistema: **1100 lúmens/m**.
 - Eficiència mínima del sistema complet (anell + driver): **50 lm/W**.
- **Control de l'Enlluernament (UGR):** Donada la seva naturalesa decorativa i d'emissió 360°, no s'apliquen requisits UGR específics per a llocs de treball.
- **Vida Útil:** La vida útil declarada del mòdul LED serà, com a mínim, de **L80 B10 @ 50.000 hores**.

Equip Elèctric (Driver) i Suspensió

- **Driver:** El controlador (driver) LED serà **remot** (no integrat a la lluminaària) i s'instal·larà en un lloc accessible.
- **Regulació:** El sistema haurà de ser **regulable en intensitat** mitjançant el protocol estàndard **DALI**.
- **Suspensió:** El sistema inclourà un **kit de suspensió complet** amb un mínim

de tres cables d'acer i sistema d'ajust d'alçada, així com un floró per a la connexió elèctrica.

Sostenibilitat i Certificacions

- **Economia Circular:** El disseny haurà de permetre la **substitució independent del driver remot**.

Amidaments

Totes les lluminàries detallades en aquest apartat hauran de complir íntegrament amb les especificacions tècniques definides en aquest (5.14).

Ubicació	Descripció	Unitats
Pier01, Planta Baixa +1 (Auditori)	Lluminària	16

5.15 L15: Lluminària de superfície acústica i singular

L'objecte d'aquesta partida és el subministrament i la instal·lació d'un sistema complet de lluminàries de superfície (aptes per a sostre o paret) que combinen la funció d'il·luminació LED amb propietats d'absorció acústica. L'abast inclou el panell acústic, el cos lumínic i la bombeta LED decorativa especificada.

Producte de referència

- [Wever & Ducré Mirro Soft 3.0](#) o equivalent.

Panell Acústic i Disseny

- **Material:** La lluminària estarà integrada en un panell circular fonoabsorbent, fabricat amb **feltre de polièster (PET felt) modelat a pressió**. Aquest material haurà de tenir un alt contingut de **material reciclat (mínim 50% de PET reciclat)**.
- **Acabat:** L'acabat del panell de feltre serà d'aspecte tèxtil i **color gris amb un efecte marbrejat o similar**.
- **Dimensions:** El diàmetre exterior del panell serà d'aproximadament **750 mm** i l'alçada o projecció total de la lluminària serà de **77 mm**.

Sistema Lumínic i Bombeta LED (Inclosa)

- **Cos Lumínic:** Al centre del panell acústic s'integrarà un cos lumínic amb un portalàmpades estàndard **E27**, apte per a bombetes de fins a 15 W.
- **Bombeta LED (obligatòria):** La lluminària se subministrarà obligatòriament amb una bombeta LED que compleixi els següents requisits:
 - **Forma i Mida:** Format de **globus gran (tipus G95)**, amb un diàmetre

de 95 mm.

- **Característiques Lumíniques:** Flux lluminós mínim de **190 lúmens**; Temperatura de color de **2700K** (llum extra càlida); Índex de Reproducció Cromàtica **CRI ≥ 90**.
- **Regulació:** La bombeta haurà de ser **regulable (dimmable)**.

Sistema Elèctric

- **Regulació:** La lluminària haurà de ser compatible amb sistemes de regulació d'intensitat estàndard (p. ex., per tall de fase).
- **Seguretat Elèctrica:** La lluminària haurà de ser de **Classe I** de seguretat elèctrica i tenir un grau de protecció mínim **IP20**.

Sostenibilitat i Certificacions

- **Material Reciclat:** Es valorarà positivament que el feltre de PET disposi de certificacions que n'acreditin l'origen reciclat (p. ex., GRS).

Amidaments

Totes les lluminàries detallades en aquest apartat hauran de complir íntegrament amb les especificacions tècniques definides en aquest (5.15).

Ubicació	Descripció	Unitats
Pier01, Planta 3	Lluminària	28
	Bombeta	28

5.16 L16: Lluminària mural led cilíndrica

L'objecte d'aquesta partida és el subministrament i la instal·lació en paret de lluminàries de superfície de format tubular/cilíndric. L'abast inclou la lluminària completa, amb el seu equip elèctric integrat, i tots els elements necessaris per a la seva correcta connexió i posada en marxa.

Producte de referència

- [Wever & Ducré Match Wall 2.0](#) o equivalent.

Cos de la Lluminària i Disseny

- **Material:** El cos de la lluminària serà de forma **tubular/cilíndrica**, fabricat en **alumini**.
- **Acabat:** L'acabat serà de pintura en pols d'alta qualitat en **negre mat**.
- **Dimensions:** El diàmetre del cilindre serà aproximadament de **26 mm** i

l'alçada total de **600 mm**.

Requisits Fotomètrics i de Rendiment

- **Distribució Lumínica:** La lluminària serà d'**emissió de llum dual i simètrica: directa (cap avall) i indirecta (cap amunt)**.
- **Tecnologia LED:** Haurà d'utilitzar tecnologia **COB (Chip on Board)** per a una major eficiència i uniformitat del feix de llum.
- **Flux Luminós:** El flux lluminós total del sistema serà de **830 lúmens** com a mínim, distribuït de manera equitativa entre l'emissió directa (mín. 415 lm) i la indirecta (mín. 415 lm).
- **Potència Consumida:** La potència total màxima del sistema no serà superior a **12 W**.
- **Qualitat de la Llum:**
 - Temperatura de Color (CCT): **3000K** (Blanc càlid).
 - Índex de Reproducció Cromàtica (CRI): Mínim **Ra > 90**.
- **Òptica:**
 - Angle d'Obertura: L'angle del feix de llum, tant superior com inferior, serà de **23 graus (Spot)**.
 - Control de l'Enlluernament (UGR): Haurà de garantir un confort visual excepcional, amb un índex d'enlluernament unificat **UGR ≤ 10**.
- **Vida Útil:** La vida útil declarada del mòdul LED serà, com a mínim, de **L80 B10 @ 50.000 hores**.

Equip Elèctric (Driver)

- **Integració:** El controlador (driver) LED estarà integrat dins del cos de la lluminària o la seva base de fixació.

Sostenibilitat i Economia Circular

- **Reparabilitat:** El disseny de la lluminària haurà de permetre la **substitució de la font de llum (mòdul LED) i del mecanisme de control (driver)** per part d'un professional qualificat, per a allargar la vida útil del producte.

Seguretat Elèctrica i Protecció

- **Classe de seguretat elèctrica:** Classe I.
- **Grau de protecció:** IP20.

Amidaments

Totes les lluminàries detallades en aquest apartat hauran de complir íntegrament amb les especificacions tècniques definides en aquest (5.16).

Ubicació	Descripció	Unitats
----------	------------	---------

Pier01 Planta -1, Cantina	Lluminària	8
Pier01, Planta Baixa +1	Lluminària	1

5.17 L17: Sistema de lluminària LED encastrable (Downlight general)

L'objecte d'aquesta partida és el subministrament i la instal·lació completa en fals sostre de lluminàries LED encastrables (downlights) per a il·luminació general, incloent el cos de la lluminària, l'equip elèctric (driver) i tots els elements necessaris per a la seva correcta connexió i posada en marxa.

Producte de referència

- [Simon 703.21](#) o equivalent.

Cos de la Lluminària i Disseny

- **Material:** El cos/dissipador de la lluminària estarà fabricat en **alumini injectat a pressió** per a una correcta gestió tèrmica.
- **Acabat:** El marc exterior serà circular, amb un acabat de pintura en pols termoendurida en color **blanc mat**.
- **Òptica:** Haurà d'incorporar un reflector i/o una lent per a controlar el feix de llum i millorar el confort visual.
- **Protecció:** Grau de protecció mínim **IP44** des de la part frontal de la lluminària, fent-la apta per a instal·lació en zones amb humitat ambiental.

Requisits Fotomètrics i de Rendiment

- **Flux Luminós:** El flux lluminós emès per la lluminària serà de **630 lúmens** com a mínim.
- **Potència Consumida:** La potència total consumida pel sistema (lluminària + driver) no serà superior a **7,5 W**.
- **Eficiència Lumínica:** L'eficiència mínima del sistema complet serà de **80 lm/W**.
- **Temperatura de Color (CCT):** La llum emesa serà de **3000K** (Blanc càlid).
- **Índex de Reproducció Cromàtica (CRI):** El sistema haurà de garantir un índex de reproducció cromàtica mínim de **Ra > 80**.
- **Angle d'Obertura:** L'angle d'obertura del feix de llum (beam angle) serà de **40 graus (Flood)**.
- **Control de l'Enlluernament (UGR):** Haurà de ser apte per a il·luminació general, amb un índex d'enlluernament unificat **UGR ≤ 22**.
- **Vida Útil:** La vida útil declarada del mòdul LED serà, com a mínim, de **L70 @ 60.000 hores**.

Equip Elèctric (Driver)

- **Ubicació i Connexió:** El controlador (driver) LED serà extern a la lluminària per a facilitar el manteniment, i s'inclourà amb cada unitat.
- **Regulació:** El sistema haurà de ser **regulable en intensitat** mitjançant el protocol estàndard **DALI**.

Sostenibilitat, Ecodisseny i Certificacions

- **Economia Circular:** El disseny haurà de permetre la **substitució independent del driver**.

Amidaments

Totes les lluminàries detallades en aquest apartat hauran de complir íntegrament amb les especificacions tècniques definides en aquest (5.17). El subministrament inclourà totes les lluminàries i qualsevol altre material necessari.

Ubicació	Descripció	Unitats
Pier01 Planta 1, Oficines	Lluminàries LED encastrables	4
Pier01 Planta 1, Laboratori	Lluminàries LED encastrables	6
Pier01 Planta 3	Lluminàries LED encastrables	4
Pier01 Planta Baixa +1	Lluminàries LED encastrables	3
World Trade Center, Laboratori	Lluminàries LED encastrables	14

5.18 L18: Lluminària LED encastrable i orientable

L'objecte d'aquesta partida és el subministrament i la instal·lació completa en fals sostre de lluminàries LED encastrables de tipus projector, dissenyades per a il·luminació d'accent. L'abast inclou el cos de la lluminària, l'equip elèctric (driver) i tots els elements necessaris per a la seva correcta connexió i posada en marxa.

Producte de referència

- [Simon 640](#) o equivalent.

Cos de la Lluminària i Disseny

- **Material:** El cos i el marc de la lluminària estaran fabricats en **alumini injectat a pressió**.
- **Acabat:** El marc exterior serà circular, amb un acabat de pintura en pols termoendurida en color **blanc mat**.

- **Funcionalitat Mecànica:** La lluminària haurà de ser **totalment orientable**. Haurà de permetre, com a mínim, una **rotació horitzontal de 355°** i una **basculació vertical de 90°**.

Requisits Fotomètrics i de Rendiment

- **Flux Luminós:** El flux lluminós emès per la lluminària serà de **650 lúmens** com a mínim.
- **Potència Consumida:** La potència total consumida pel sistema (lluminària + driver) no serà superior a **9 W**.
- **Eficiència Lumínica:** L'eficiència mínima del sistema complet serà de **72 lm/W**.
- **Temperatura de Color (CCT):** La llum emesa serà de **3000K** (Blanc càlid).
- **Índex de Reproducció Cromàtica (CRI):** El sistema haurà de garantir un índex de reproducció cromàtica mínim de **Ra > 92**.
- **Angle d'Obertura:** L'angle d'obertura del feix de llum (beam angle) serà de **20 graus (Spot)**.
- **Control de l'Enlluernament (UGR):** Haurà de comptar amb un disseny òptic de baixa luminància que garanteixi un índex d'enlluernament unificat **UGR < 19**.
- **Vida Útil:** La vida útil declarada del mòdul LED serà, com a mínim, de **L90 B10 @ 50.000 hores**.

Sostenibilitat, Ecodisseny i Certificacions

- **Economia Circular:** El disseny haurà de permetre la **substitució independent del driver**.

Amidaments

Totes les lluminàries detallades en aquest apartat hauran de complir íntegrament amb les especificacions tècniques definides en aquest (5.18). El subministrament inclourà totes les lluminàries i qualsevol altre material necessari.

Ubicació	Descripció	Unitats
Pier01 Planta -1, Laboratori	Lluminàries LED encastables	29

5.19 L19: Lluminària suspesa circular amb llum indirecta

L'objecte d'aquesta partida és el subministrament i la instal·lació d'una lluminària de suspensió de disseny circular, completa i llesta per al seu funcionament. L'abast inclou l'estructura de la lluminària (cos, pantalla i suspensió), el sistema elèctric i la bombeta LED decorativa especificada.

Producte de referència

- [Wever & Ducre Mirro Suspended 2.0](#) o equivalent.
- [Wever & Ducre bombilla LED G95](#) o equivalent.

Cos de la Lluminaària (Estructura)

- **Material:** L'estructura i el cos de la lluminaària estaran fabricats en **alumini**.
- **Pantalla / Reflector:** La lluminaària tindrà un disseny circular i incorporarà una **pantalla inferior fabricada en panell compost d'alumini, amb la cara interior altament reflectant**. El disseny ha de garantir que la llum de la bombeta s'emeti principalment de manera indirecta cap amunt, sent reflectida per la pantalla per a crear una il·luminació suau i sense enlluernament.
- **Acabat:** L'acabat de l'estructura exterior serà de pintura en pols **negre mat**. La superfície reflectora de la pantalla serà d'un acabat **crom negre setinat**.
- **Portalàmpades:** Haurà d'estar equipada amb un portalàmpades estàndard **E27**.

Bombeta LED (Inclosa)

La lluminaària se subministrarà obligatòriament amb una bombeta LED que compleixi els següents requisits:

- **Forma i Mida:** Format de **globus gran (tipus G95)**, amb un diàmetre de 95 mm.
- **Característiques Lumíniques:**
 - Flux Iluminós mínim: **370 lúmens**.
 - Temperatura de color: **2700K** (llum extra càlida).
 - Índex de Reproducció Cromàtica: **CRI ≥ 90**.
- **Regulació:** La bombeta haurà de ser **regulable (dimmable)**.

Sistema Elèctric i Suspensió

- **Suspensió:** S'inclourà un kit de suspensió complet amb un cable elèctric (preferiblement tèxtil) d'una longitud mínima de 2500 mm i un floró per a la connexió al sostre.
- **Regulació:** La lluminaària i la bombeta hauran de ser compatibles amb sistemes de regulació d'intensitat estàndard (p. ex., per tall de fase).
- **Seguretat Elèctrica:** La lluminaària haurà de ser de **Classe I** de seguretat elèctrica i tenir un grau de protecció mínim **IP20**. El portalàmpades haurà de ser apte per a bombetes de fins a **15 W** de potència.

Dimensions Generals

Les dimensions totals de la lluminaària seran aproximadament:

- **Diàmetre:** 450 mm.
- **Alçada del cos:** 88 mm.

Amidaments

Totes les lluminàries detallades en aquest apartat hauran de complir íntegrament amb les especificacions tècniques definides en aquest (5.19).

Ubicació	Descripció	Unitats
Pier01 Planta -1, Cantina	Lluminària	6
	Bombeta	6

5.20.1 L20.1: Sistema de lluminària lineal amb tira LED de superfície

L'objecte d'aquesta partida és el subministrament de tots els components necessaris (perfils, tires LED, difusors, fonts d'alimentació, tapes) i la seva instal·lació completa per a crear línies de llum contínues de superfície, segons les mides i ubicacions detallades als plànols del projecte.

Producte de referència

- [Simon 810 \(Perfilería de superficie\)](#) o equivalent.
- [Simon 810 \(Tira LED essential PRO\)](#) o equivalent.

Sistema de Perfil·leria i Muntatge

- **Densitat de LEDs:** La tira haurà de tenir una densitat mínima de **180 díodes LED per metre** per a garantir una il·luminació totalment contínua i sense punts visibles a través del difusor opal.
- **Perfil:** El sistema es basarà en un perfil de superfície de secció quadrada, fabricat en **alumini amb acabat anoditzat plata mat**.
- **Dimensions del Perfil:** Les dimensions exteriors del perfil seran aproximadament de **17 x 15 mm** (Alt x Ample).
- **Accessoris:** El subministrament inclourà tots els accessoris necessaris per a un acabat complet, com **tapes finals i d'inici** a joc amb el perfil.
- **Difusor:** El perfil es cobrirà amb un **difusor de policarbonat o PMMA amb acabat opal**, d'inserció a pressió (tipus "clip-on"), que garanteixi una distribució de la llum homogènia.

Requisits Tècnics de la Tira LED

- **Rendiment Lumínic:**
 - Eficiència lumínica mínima de la tira: **100 lm/W**.
 - Flux lluminós mínim: **1450 lm/m**.
- **Qualitat de la Llum:**
 - Temperatura de Color (CCT): **3000K** (Blanc càlid).
 - Índex de Reproducció Cromàtica (CRI): Mínim **Ra > 80**.

- **Vida Útil:** La vida útil declarada de la tira LED serà, com a mínim, de **L70 @ 35.000 hores**.
- **Protecció:** Grau de protecció mínim **IP65**.

Font d'Alimentació (Driver)

- **Qualitat i Seguretat:** S'hauran de subministrar fonts d'alimentació de 24V DC d'alta qualitat i eficiència, amb totes les proteccions de seguretat necessàries (SELV, protecció contra sobrecàrrega i curtcircuit).
- **Regulació:** Totes les fonts d'alimentació seran **regulables en intensitat** mitjançant el protocol estàndard **DALI 2**.
- **Dimensionament:** L'adjudicatari haurà de subministrar la font d'alimentació amb la potència adequada per a cada tram de tira LED instal·lat. La potència nominal de la font haurà de ser, com a mínim, un **20% superior** al consum total del tram de tira LED connectat per garantir-ne la durabilitat.

Sostenibilitat, Ecodisseny i Certificacions

El sistema i els seus components hauran de complir amb un alt estàndard de sostenibilitat i disseny responsable, acreditat mitjançant els següents requisits:

- **Composició i Reciclabilitat:**
 - Els components principals del sistema hauran de ser altament reciclables. El perfil haurà de ser d'**alumini 100% reciclable**. El difusor i les tapes seran de polímers (PC o PMMA) també reciclables.
- **Principis d'Ecodisseny i Economia Circular:**
 - **Modularitat i Reparabilitat:** El sistema haurà d'estar basat en components independents (perfil, tira LED, font d'alimentació). Aquest disseny modular és un requisit clau, ja que ha de permetre la **substitució individual de la tira LED o de la font d'alimentació** al final de la seva vida útil, sense necessitat de reemplaçar tot el sistema de perfileria.
 - **Disseny per al Desmuntatge:** La instal·lació dels components (tira, difusor) al perfil no haurà de requerir adhesius permanents, per a facilitar el desmuntatge i la correcta separació de materials per al seu reciclatge.

Amidaments

Totes les lluminàries detallades en aquest apartat hauran de complir íntegrament amb les especificacions tècniques definides en aquest (5.20.1). El subministrament inclourà tots els carrils, connectors, lluminàries, kits de suspensió, tapes i qualsevol altre material necessari.

Tram	Longitud	Descripció	Longitud	Unitats	Longitud
------	----------	------------	----------	---------	----------

	(mm)		per unitat (mm)		total (mm)
5 trams (Pier01 Planta 1, Oficines)	28850	Tira LED	5000	6	30000
		Perfil	2000	15	30000
		Difusor opal	N/A	15	N/A
		Tapa final	N/A	5	N/A
		Tapa inici	N/A	5	N/A
		Font alimentació 60 W	N/A	3	N/A
		Font alimentació 75 W	N/A	3	N/A
15 trams (Pier01 Planta 1, Laboratori)	59050	Tira LED	5000	12	60000
		Perfil	2000	30	60000
		Difusor òpal	N/A	30	N/A
		Tapa inici	N/A	15	N/A
		Tapa final	N/A	15	N/A
		Font alimentació 40 W	N/A	1	N/A
		Font alimentació 60 W	N/A	8	N/A
		Font alimentació 75 W	N/A	1	N/A
		Font alimentació 150 W	N/A	5	N/A
1 tram	7900	Tira LED	5000	2	10000

(World Trade Center, Laboratori)		Perfil	2000	4	8000
		Difusor opal	N/A	4	N/A
		Tapa inici	N/A	1	N/A
		Tapa final	N/A	1	N/A
		Font alimentació 150W	N/A	1	N/A

5.20.2 L20.2: Sistema de lluminària lineal amb tira LED d'alta densitat

L'objecte d'aquesta partida és el subministrament de tots els components necessaris (perfiles, tires LED d'alta densitat, difusors, fonts d'alimentació, etc.) i la seva instal·lació completa per a crear línies de llum contínues de superfície.

Producte de referència

- [Simon 810 \(Perfileria de superfície\)](#) o equivalent.
- [Simon 810 \(Tira LED essential PRO\)](#) o equivalent.

Sistema de Perfil·leria i Muntatge

- **Perfil:** El sistema es basarà en un perfil de superfície de secció quadrada, fabricat en **alumini amb acabat anoditzat plata mat**.
- **Dimensions del Perfil:** Les dimensions exteriors del perfil seran aproximadament de **17 x 15 mm** (Alt x Ample).
- **Accessoris:** El subministrament inclourà tots els accessoris necessaris per a un acabat complet, com **tapes finals i d'inici** a joc amb el perfil.
- **Difusor:** El perfil es cobrirà amb un **difusor de policarbonat o PMMA amb acabat opal**, d'inserció a pressió (tipus "clip-on"), que garanteixi una distribució de la llum homogènia.

Requisits Tècnics de la Tira LED

- **Densitat de LEDs:** La tira haurà de tenir una densitat mínima de **240 díodes LED per metre** per a garantir una il·luminació totalment contínua i sense punts visibles a través del difusor opal.
- **Rendiment Lumínic:**
 - Eficiència lumínica mínima de la tira: **90 lm/W**.
 - Flux lluminós mínim: **1600 lúmens per metre**.
- **Qualitat de la Llum:**
 - Temperatura de Color (CCT): **3000K** (Blanc càlid).
 - Índex de Reproducció Cromàtica (CRI): Mínim **Ra > 80**.

- **Vida Útil:** La vida útil declarada de la tira LED serà, com a mínim, de **L70 @ 35.000 hores**.
- **Protecció:** Grau de protecció mínim **IP65**.

Font d'Alimentació (Driver)

- **Qualitat i Seguretat:** S'hauran de subministrar fonts d'alimentació de 24V DC d'alta qualitat i eficiència, amb totes les proteccions de seguretat necessàries (SELV, protecció contra sobrecàrrega i curtcircuit).
- **Regulació:** Totes les fonts d'alimentació seran **regulables en intensitat** mitjançant el protocol estàndard **DALI 2**.
- **Dimensionament:** L'adjudicatari haurà de subministrar la font d'alimentació amb la potència adequada per a cada tram de tira LED instal·lat. La potència nominal de la font haurà de ser, com a mínim, un **20% superior** al consum total del tram de tira LED connectat per garantir-ne la durabilitat.

Sostenibilitat, Ecodisseny i Certificacions

El sistema i els seus components hauran de complir amb un alt estàndard de sostenibilitat i disseny responsable, acreditat mitjançant els següents requisits:

- **Composició i Reciclabilitat:**
 - Els components principals del sistema hauran de ser altament reciclables. El perfil haurà de ser d'**alumini 100% reciclable**. El difusor i les tapes seran de polímers (PC o PMMA) també reciclables.
- **Principis d'Ecodisseny i Economia Circular:**
 - **Modularitat i Reparabilitat:** El sistema haurà d'estar basat en components independents (perfil, tira LED, font d'alimentació). Aquest disseny modular és un requisit clau, ja que ha de permetre la **substitució individual de la tira LED o de la font d'alimentació** al final de la seva vida útil, sense necessitat de reemplaçar tot el sistema de perfileria.
 - **Disseny per al Desmuntatge:** La instal·lació dels components (tira, difusor) al perfil no haurà de requerir adhesius permanents, per a facilitar el desmuntatge i la correcta separació de materials per al seu reciclatge.

Amidaments

Totes les lluminàries detallades en aquest apartat hauran de complir íntegrament amb les especificacions tècniques definides en aquest (5.20.2). El subministrament inclourà tots els carrils, connectors, lluminàries, kits de suspensió, tapes i qualsevol altre material necessari.

Tram	Longitud	Descripció	Longitud	Unitats	Longitud
------	----------	------------	----------	---------	----------

	(mm)		per unitat (mm)		total (mm)
15 trams (Pier01 Planta 1, Oficina)	31100	Tira LED	5000	7	35000
		Perfil	2000	16	32000
		Difusor òpal	N/A	16	N/A
		Tapa inici	N/A	15	N/A
		Tapa final	N/A	15	N/A
		Font alimentació 40 W	N/A	8	N/A
		Font alimentació 60 W	N/A	4	N/A
		Font alimentació 75 W	N/A	3	N/A
18 trams (Pier01 Planta 1, Laboratori)	48900	Tira LED	5000	10	50000
		Perfil	2000	25	50000
		Difusor òpal	N/A	25	N/A
		Tapa inici	N/A	18	N/A
		Tapa final	N/A	18	N/A
		Font alimentació 40 W	N/A	8	N/A
		Font alimentació 60 W	N/A	4	N/A
		Font alimentació 75 W	N/A	3	N/A
		Font alimentació 150 W	N/A	3	N/A

		Font alimentació 240 W	N/A	1	N/A
3 trams 2.5 m (Pier01 Planta -1, Cantina)	7500	Tira LED	5000	2	10000
		Perfil	2000	4	8000
		Difusor opal	N/A	4	N/A
		Tapa final	N/A	3	N/A
		Tapa inici	N/A	3	N/A
		Font alimentació 60 W	N/A	3	N/A
1 tram (Pier01 Planta -1, Cantina)	3350	Tira LED	5000	1	5000
		Perfil	2000	2	4000
		Difusor opal	N/A	2	N/A
		Tapa final	N/A	1	N/A
		Tapa inici	N/A	1	N/A
		Font alimentació 75 W	N/A	1	N/A
4 trams (Pier01 Planta 3)	10000	Tira LED	5000	2	10000
		Perfil	2000	5	10000
		Difusor opal	N/A	5	N/A
		Tapa final	N/A	4	N/A
		Tapa incial	N/A	4	N/A
		Font alimentació 60 W	N/A	4	N/A

1 tram (Planta Baixa +1, Planta Baixa)	5100	Tira LED	5000	1	5000
		Perfil	2000	3	6000
		Difusor opal	N/A	3	N/A
		Tapa final	N/A	1	N/A
		Tapa inicial	N/A	1	N/A
		Font alimentació 150 W	N/A	1	N/A
1 tram (Planta Baixa +1, Planta Baixa)	3500	Tira LED	5000	1	5000
		Perfil	2000	2	4000
		Difusor opal	N/A	2	N/A
		Tapa final	N/A	1	N/A
		Tapa inicial	N/A	1	N/A
		Font alimentació 75 W	N/A	1	N/A
1 tram (Planta Baixa +1, Planta Baixa)	3120	Tira LED	5000	1	5000
		Perfil	2000	2	4000
		Difusor opal	N/A	2	N/A
		Tapa final	N/A	1	N/A
		Tapa inicial	N/A	1	N/A
		Font alimentació 75 W	N/A	1	N/A
2 trams	2260	Tira LED	5000	1	5000

(Planta Baixa +1, Planta Baixa)		Perfil	2000	1	2000
		Difusor opal	N/A	1	N/A
		Tapa final	N/A	2	N/A
		Tapa inicial	N/A	2	N/A
		Font alimentació 40 W	N/A	2	N/A
2 trams (Planta Baixa +1, Planta Baixa)	2860	Tira LED	5000	1	5000
		Perfil	2000	2	4000
		Difusor opal	N/A	2	N/A
		Tapa final	N/A	2	N/A
		Tapa inicial	N/A	2	N/A
		Font alimentació 40 W	N/A	2	N/A
1 tram (Planta Baixa +1, Planta Baixa)	3550	Tira LED	5000	1	5000
		Perfil	2000	2	4000
		Difusor opal	N/A	2	N/A
		Tapa final	N/A	1	N/A
		Tapa inicial	N/A	1	N/A
		Font alimentació 75 W	N/A	1	N/A
1 tram (Planta Baixa +1,	8610	Tira LED	5000	2	10000
		Perfil	2000	5	10000

Auditori)		Difusor opal	N/A	5	N/A
		Tapa final	N/A	1	N/A
		Tapa inicial	N/A	1	N/A
		Font alimentació 60 W	N/A	1	N/A
		Font alimentació 150 W	N/A	1	N/A
1 tram (Planta Baixa +1, Auditori)	12070	Tira LED	5000	3	15000
		Perfil	2000	6	12000
		Difusor opal	N/A	6	N/A
		Tapa final	N/A	1	N/A
		Tapa inicial	N/A	1	N/A
		Font alimentació 60 W	N/A	1	N/A
		Font alimentació 240 W	N/A	1	N/A

5.21 L21: Lluminiària de peu decorativa amb bombeta de globus

L'objecte d'aquesta partida és el subministrament i la col·locació d'una lluminiària de peu de disseny, completa i llesta per al seu funcionament. L'abast inclou l'estructura de la lluminiària (base, cos i pantalla), el sistema elèctric amb regulador i la bombeta LED decorativa especificada.

Producte de referència

- [Wever & Ducré Mirro Floor 3.0](#) o equivalent.
- [Wever & Ducré bombilla LED G95](#) o equivalent.

Cos de la Lluminiària (Estructura)

- **Material:** L'estructura i la base de la lluminiària estaran fabricades en **alumini**.
- **Pantalla / Reflector:** La lluminiària haurà d'incorporar una **pantalla reflectora**

fabricada en panell compost d'alumini, amb una de les cares altament reflectant. El disseny ha de garantir que la llum de la bombeta s'emeti principalment de manera indirecta, evitant l'enlluernament directe de l'usuari.

- **Acabat:** L'acabat general de l'estructura serà de pintura en pols **negre mat i crom negre**.

Bombeta LED (Inclusa)

La lluminària se subministrarà obligatòriament amb una bombeta LED que compleixi els següents requisits:

- **Forma i Mida:** Format de **globus gran (tipus G95)**, amb un diàmetre de 95 mm.
- **Casquet:** Haurà de tenir un casquet estàndard **E27**.
- **Característiques Lumíniques:**
 - Flux Iluminós mínim: **370 lúmens**.
 - Temperatura de color: **2700K** (llum extra càlida).
 - Índex de Reproducció Cromàtica: **CRI ≥ 90**.
- **Regulació:** La bombeta haurà de ser **regulable (dimnable)**.

Sistema Elèctric i Regulació

- **Cablejat:** Haurà d'incloure un cable d'alimentació **tèxtil** de color negre, amb el seu corresponent endoll.
- **Regulació:** Haurà d'incorporar un **regulador d'intensitat (dimmer)** integrat al cable d'alimentació.
- **Seguretat Elèctrica:** La lluminària haurà de ser de **Classe II** de seguretat elèctrica i tenir un grau de protecció mínim **IP20**. El portalàmpades haurà de ser apte per a bombetes de fins a **15 W** de potència.

Sostenibilitat i Certificacions

- **Eficiència:** La bombeta subministrada haurà de tenir una alta eficiència energètica.

Dimensions Generals

Les dimensions totals de la lluminària de peu seran aproximadament:

- **Alçada total:** 1725 mm.
- **Llargada / Profunditat de la base:** 750 mm.
- **Amplada de la base:** 87 mm.

Amidaments

Totes les lluminàries detallades en aquest apartat hauran de complir íntegrament amb les especificacions tècniques definides en aquest (5.21).

Ubicació	Descripció	Unitats
Pier01 Planta 1, Oficines	Lluminària	1
	Bombeta	1
Pier01 Planta -1, Cantina	Lluminària	1
	Bombeta	1
Pier01, Planta 3	Lluminària	1
	Bombeta	1
World Trade Center, Laboratori	Lluminària	1
	Bombeta	1

5.22 L22: Lluminària de sobretaula ajustable

L'objecte d'aquesta partida és el subministrament i la col·locació d'una lluminària de sobretaula de disseny, completa i llesta per al seu funcionament. L'abast inclou l'estructura de la lluminària, el sistema elèctric i la bombeta LED especificada.

Producte de referència

- [Wever & Ducre Roomor Table 1.1](#) o equivalent.
- [Gelesa RL-PAR16 80 DIM 930/WFL](#) o equivalent.

Cos de la Lluminària (Estructura)

- **Material:** L'estructura completa de la lluminària (base, tija i capçal/pantalla) estarà fabricada en alumini.
- **Funcionalitat Mecànica:** El capçal de la lluminària haurà de ser orientable, permetent una rotació horitzontal mínima de 30° i una basculació vertical mínima de 45°, per a dirigir el feix de llum amb precisió segons les necessitats de l'usuari.
- **Acabat:** L'acabat general serà de pintura líquida o en pols d'alta resistència amb textura mat. L'exterior serà de color vermell corall (RAL 3016 aproximat), i l'interior de la pantalla serà de color blanc mat per a optimitzar la reflexió de la llum.

Bombeta LED (Inclosa)

- **Portalàmpades:** La lluminària haurà d'estar equipada amb un portalàmpades estàndard GU10.
- **Bombeta LED (obligatòria):** La lluminària se subministrarà obligatòriament amb una bombeta LED que compleixi els següents requisits:
 - **Forma:** Format de projector PAR16.
 - **Característiques Lumíniques:**
 - Flux Iluminós mínim: 550 lúmens.
 - Temperatura de color: 3000K (Blanc càlid).
 - Índex de Reproducció Cromàtica: CRI ≥ 90.
 - **Regulació:** La bombeta haurà de ser regulable (dimnable).

Sistema Elèctric

- **Cablejat:** Haurà d'incloure un cable d'alimentació amb endoll i un interruptor manual integrat.
- **Regulació:** La lluminària serà compatible amb la bombeta regulable subministrada, permetent la regulació de la intensitat mitjançant sistemes estàndard.
- **Seguretat Elèctrica:** La lluminària haurà de ser de Classe I de seguretat elèctrica i tenir un grau de protecció mínim IP20.

Sostenibilitat i Certificacions

- **Economia Circular:** El disseny amb bombeta reemplaçable garanteix una llarga vida útil del cos de la lluminària i facilita la reparació i actualització de la font de llum.

Dimensions Generals

Les dimensions totals de la lluminària de sobretaula seran aproximadament:

- **Alçada total:** 600 mm.
- **Diàmetre de la base:** 220 mm.

Amidaments

Totes les lluminàries detallades en aquest apartat hauran de complir íntegrament amb les especificacions tècniques definides en aquest (5.22).

Ubicació	Descripció	Unitats
Pier01 Planta Baixa +1, Auditori	Lluminària	2
	Bombeta	2

5.23 L23: Lluminària LED suspesa cilíndrica

L'objecte d'aquesta partida és el subministrament i la instal·lació de lluminàries LED suspeses de format cilíndric, dissenyades per a il·luminació d'accent o focalitzada. L'abast inclou la lluminària completa, amb el seu equip elèctric, sistema de suspensió i tots els elements necessaris per a la seva correcta connexió i posada en marxa.

Producte de referència

- [SLV Numinos PD Phase S](#) o equivalent.

Cos de la Luminària i Disseny

- **Material:** El cos de la lluminària serà de forma **cilíndrica**, fabricat en **alumini**. La part òptica podrà ser de plàstic tècnic d'alta qualitat.
- **Acabat:** L'acabat serà de pintura en pols d'alta resistència en color **negre mat**.

Requisits Fotomètrics i de Rendiment

- **Flux Luminós:** El flux lluminós emès per la lluminària serà de **1000 lumens** com a mínim.
- **Potència Consumida:** La potència total màxima del sistema (lluminària + driver) no serà superior a **12 W**.
- **Eficiència Lumínica:** L'eficiència mínima del sistema complet serà de **90 lm/W**.
- **Qualitat de la Llum:**
 - Temperatura de Color (CCT): **3000K** (Blanc càlid).
 - Índex de Reproducció Cromàtica (CRI): Mínim **Ra > 90**.
- **Angle d'Obertura:** L'angle d'obertura del feix de llum (beam angle) serà de **60 graus**.
- **Vida Útil:** La vida útil declarada del mòdul LED serà, com a mínim, de **L80 B50 @ 50.000 hores**.

Equip Elèctric (Driver) i Suspensió

- **Driver:** El controlador (driver) LED haurà d'estar integrat al floró de sostre o ser remot.
- **Regulació:** El sistema haurà de ser **regulable en intensitat**.
- **Suspensió:** El sistema inclourà un kit de suspensió complet amb cable elèctric i un floró circular (diàmetre aprox. 10,3 cm) per a la connexió i fixació al sostre.

Protecció i Seguretat Elèctrica

- **Grau de Protecció:** La lluminària tindrà un grau de protecció mínim **IP20**.
- **Seguretat Elèctrica:** Haurà de ser de **Classe I** de seguretat elèctrica.

Sostenibilitat i Certificacions

- **Economia Circular:** El disseny haurà de permetre la **substitució independent del driver**.

Dimensions Generals

Les dimensions del cos cilíndric de la lluminària seran aproximadament:

- **Diàmetre:** 6,5 cm.
- **Alçada:** 16,2 cm.

Amidaments

Totes les lluminàries detallades en aquest apartat hauran de complir íntegrament amb les especificacions tècniques definides en aquest (5.23).

Ubicació	Descripció	Unitats
Pier01, Planta Baixa +1 (Auditori)	Lluminària	8
World Trade Center (Laboratori)	Lluminària	21

5.24 L24: Projector LED de superfície orientable

L'objecte d'aquesta partida és el subministrament i la instal·lació de projectors LED de superfície, de disseny cilíndric i orientable. L'abast inclou el cos de la lluminària i la bombeta LED d'altres prestacions especificada.

Producte de referència

- [SLV TRILED0 CL](#) o equivalent.
- [Gelesa RL-PAR16 80 DIM 930/WFL](#) o equivalent.

Cos de la Lluminària (Estructura)

- **Material:** El cos de la lluminària serà de forma cilíndrica, fabricat en alumini.
- **Acabat:** L'acabat serà de pintura en pols d'alta resistència en color alumini polit.
- **Funcionalitat Mecànica:** El capçal de la lluminària haurà de ser orientable, permetent una rotació horitzontal de 350° i una basculació vertical de 20°, per a dirigir el feix de llum amb precisió.

Bombeta LED (Inclosa)

- **Portalàmpades:** La lluminària haurà d'estar equipada amb un portalàmpades

estàndard GU10.

- **Bombeta LED (obligatòria):** La lluminària se subministrarà obligatòriament amb una bombeta LED que compleixi els següents requisits:
 - **Forma:** Format de projector PAR16.
 - **Característiques Lumíniques:**
 - Flux Iluminós mínim: 550 lúmens.
 - Temperatura de color: 3000K (Blanc càlid).
 - Índex de Reproducció Cromàtica: CRI ≥ 90.
 - **Regulació:** La bombeta haurà de ser regulable (dimmable).

Sistema Elèctric

- **Connexió:** La lluminària serà de connexió directa a la xarxa de 230V ~50Hz.
- **Potència Màxima Admesa:** El portalàmpades serà apte per a bombetes LED de fins a 10 W de potència.
- **Seguretat Elèctrica:** La lluminària haurà de ser de Classe I i tenir un grau de protecció mínim IP20.

Sostenibilitat i Certificacions

- **Economia Circular:** El disseny amb bombeta reemplaçable garanteix una llarga vida útil del cos de la lluminària i facilita la reparació i actualització de la font de llum.

Dimensions Generals

Les dimensions del cos cilíndric de la lluminària seran aproximadament:

- **Diàmetre:** 8,5 cm.
- **Alçada:** 9,5 cm.

Amidaments

Totes les lluminàries detallades en aquest apartat hauran de complir íntegrament amb les especificacions tècniques definides en aquest (5.24).

Ubicació	Descripció	Unitats
Pier01, Planta 3	Lluminària	16

5.25 L25: Sistema per a caixes de llum tèxtils de gran format

L'objecte d'aquesta partida és el subministrament, la confecció i la instal·lació d'una caixa de llum de gran format amb frontal tèxtil retroil·luminat. L'abast inclou l'estructura perimetral d'alumini, la tela impresa, el sistema d'il·luminació LED interior, la font d'alimentació i tots els elements necessaris per a la seva correcta

instal·lació i posada en marxa.

Producte de referència

- [Luz Negra Shinka F80](#) o equivalent.

Estructura de la Caixa de Llum

- **Material i Disseny:** L'estructura estarà formada per un marc perimetral fabricat amb **perfils d'alumini extrudit**, amb una profunditat aproximada de **80 mm**. El perfil haurà de disposar d'una ranura dissenyada per a la inserció i tensat d'un frontal tèxtil amb vora de silicona.
- **Acabat:** L'acabat del perfil d'alumini serà **anoditzat plata mat**.
- **Dimensions Exteriors:** Les dimensions totals del marc seran de **1,4 m x 2,2 m**.

Frontal Tèxtil

- **Material:** El frontal serà una **tela de polièster translúcida**, dissenyada específicament per a aplicacions de retroil·luminació (backlight), que garanteixi una difusió de la llum uniforme i sense pèrdua de qualitat cromàtica de la imatge.
- **Confecció:** La tela portarà cosida en tot el seu perímetre una **vora de silicona (keder)** per a la seva inserció a la ranura del perfil d'alumini.
- **Seguretat al Foc:** El teixit haurà de disposar d'una certificació de reacció al foc, com a mínim **Euroclasse B-s1, d0**.

Sistema de Retroil·luminació LED

- **Tipologia:** La il·luminació interna es realitzarà mitjançant un **sistema de mòduls LED tipus cortina o malla (LED ladder)**, distribuïts uniformement per tota la superfície posterior per a garantir una il·luminació totalment homogènia, sense ombres ni punts calents (*hotspots*).
- **Qualitat de la Llum:**
 - Temperatura de Color (CCT): **4000K** (Blanc neutre).
 - Índex de Reproducció Cromàtica (CRI): Mínim **Ra > 90**.
- **Rendiment Lumínic:**
 - Eficiència mínima del sistema complet (LEDs + driver): **100 lm/W**.
- **Vida Útil:** La vida útil declarada dels mòduls LED serà, com a mínim, de **L80 B10 @ 50.000 hores**.

Equip Elèctric (Driver)

- **Driver:** El sistema s'alimentarà mitjançant una o diverses **fonts d'alimentació (drivers) remotes** d'alta qualitat, dimensionades adequadament per a la càrrega total del sistema.
- **Regulació:** El sistema haurà de ser **regulable en intensitat** mitjançant el

protocol estàndard **DALI**.

Sostenibilitat i Certificacions

- **Economia Circular:** El disseny haurà de permetre la **substitució independent dels mòduls LED i del driver**. La tela frontal haurà de poder ser reemplaçada fàcilment sense necessitat d'eines especials.

Amidaments

Totes les lluminàries detallades en aquest apartat hauran de complir íntegrament amb les especificacions tècniques definides en aquest (5.25).

Ubicació	Descripció	Unitats
World Trade Center (Laboratori)	Caixa de llum tèxtil de gran format (1.4 m x 2.2 m)	8

5.26 L26: Projector LED exterior amb piqueta

L'objecte d'aquesta partida és el subministrament i la instal·lació de projectors LED amb piqueta per a la seva fixació a terra en zones enjardinades. L'abast inclou la lluminària completa, la piqueta, el cablejat necessari i la seva connexió i posada en marxa.

Producte de referència

- [SLV SYNA](#) o equivalent.

Cos de la Luminària i Disseny

- **Material:** El cos de la lluminària i la piqueta de fixació seran d'**alumini**. La coberta òptica serà de **vidre transparent** per a maximitzar el flux lluminós.
- **Acabat:** L'acabat serà de pintura en pols d'alta resistència per a exteriors, en color **antracita**.
- **Funcionalitat Mecànica:** El capçal de la lluminària haurà de ser **orientable**, permetent una basculació vertical per a dirigir el feix de llum cap a l'element que es desitgi il·luminar.

Requisits Fotomètrics i de Rendiment

- **Flux Lluminós:** El flux lluminós emès per la lluminària serà de **470 lúmens** com a mínim.
- **Potència Consumida:** La potència total consumida pel sistema no serà superior a **9 W**.
- **Qualitat de la Llum:**
 - Temperatura de Color (CCT): **3000K** (Blanc càlid).

- Índex de Reproducció Cromàtica (CRI): Mínim **Ra > 80**.
- **Vida Útil:** La vida útil declarada del mòdul LED serà, com a mínim, de **L70 B50 @ 30.000 hores**.

Protecció i Durabilitat

- **Grau de Protecció (IP):** La lluminària haurà de tenir un grau de protecció mínim **IP55**, garantint una protecció completa contra la pols i els dolls d'aigua des de totes les direccions.
- **Resistència a l'Impacte (IK):** Haurà de tenir un grau de resistència a l'impacte mecànic mínim **IK04**.

Sistema Elèctric

- **Tensió de Connexió:** L'equip serà compatible amb una tensió de xarxa de **220-240V ~50/60Hz**.
- **Seguretat Elèctrica:** La lluminària haurà de ser de **Classe I** de seguretat elèctrica (amb connexió a terra). Haurà d'incloure el seu propi cable d'alimentació amb connexió estanca.

Dimensions Generals

Les dimensions del capçal de la lluminària seran aproximadament:

- **Diàmetre:** 5,4 cm.
- **Llargada:** 14,5 cm.
- **Alçada:** 10 cm.

Amidaments

Totes les lluminàries detallades en aquest apartat hauran de complir íntegrament amb les especificacions tècniques definides en aquest (5.26).

Ubicació	Descripció	Unitats
Pier01, Planta 3	Lluminària	5

6. Lot 3: Especificacions tècniques detallades

6.1 Sistemes modulars de videowalls basats en panells LED

Per als sistemes modulars de videowalls d'aquesta secció es demana una **garantia mínima de 2 anys**.

6.1.1 VL01: Sistema de videowall per interiors - Recepció

L'objecte d'aquesta prescripció és el subministrament, instal·lació i posada en marxa d'un sistema de videowall LED d'interior d'alt rendiment, dissenyat per a un funcionament continu. El sistema haurà de complir, com a mínim, els següents requisits tècnics.

Producte de referència

- [Synetech Immersif Pro](#) o equivalent.

Dimensions i Resolució:

- **Dimensions totals de la pantalla (àrea activa):** Aproximadament 3600 mm d'amplada x 2363 mm d'alçada. El licitador haurà de detallar en la seva oferta la configuració de mòduls proposada per assolir aquestes dimensions de la forma més precisa possible.
- **Resolució nativa resultant:** La resolució total del videowall haurà de ser, com a mínim, de **1920 x 1260 píxels**.

Característiques del panell LED:

- **Tecnologia:** LED amb encapsulat SMD (Surface-Mounted Device).
- **Pixel Pitch (distància entre píxels):** Igual o inferior a **1.8 mm** ($P \leq 1.8$ mm).
- **Lluminositat:** Mínim de **800 cd/m²** (nits), amb capacitat d'ajust per adaptar-se a les condicions de llum de la sala.
- **Relació de contrast:** Mínim de **5000:1**.
- **Taxa de refresc:** Igual o superior a **3840 Hz**, per garantir una visualització fluida i sense parpelleig, apta per a gravacions de vídeo.
- **Angle de visió:** Mínim de **160° en horitzontal i 160° en vertical** (160°H/160°V), sense degradació significativa de color o brillantor.
- **Profunditat de color:** Mínim de **16 bits** per escala de grisos.
- **Uniformitat de color i brillantor:** Superior al 97%.

Estructura i Manteniment:

- S'ha d'incloure una **estructura de suport autoportant** dissenyada a mida per a la configuració de mòduls ofertada, que garanteixi una superfície perfectament plana i alineada.
- El sistema ha de permetre un **manteniment completament frontal**, de manera que es puguin substituir mòduls, fonts d'alimentació i altres components electrònics des de la part davantera de la pantalla, sense necessitat de desmuntar-la.

Controlador de Vídeo i Connectivitat:

- S'ha de subministrar un processador de vídeo (controlador) capaç de gestionar la resolució nativa del videowall.
- El controlador ha de disposar, com a mínim, de les següents entrades de

vídeo:

- 1x HDMI 2.0 (IN & LOOP), compatible amb resolucions fins a 4Kx2K@60Hz.
- 2x HDMI 1.3, compatibles amb resolucions fins a 1920x1080@60Hz.
- 1x 3G-SDI (IN & LOOP).
- 1x Port de Fibra Òptica 10G (OPT1), autoadaptable com a entrada o sortida.
- 1x USB 3.0 per a la reproducció directa de continguts multimèdia.
- El controlador ha de disposar, com a mínim, de les següents sortides de vídeo:
 - 10x ports Gigabit Ethernet per a la connexió als gabinets del videowall.
 - 2x sortides de Fibra Òptica 10G (OPT 1, OPT 2) per a transmissió a llarga distància o configuracions de redundància.
 - 1x HDMI 1.3 per a la monitorització del senyal de sortida
- El sistema ha de permetre escalar continguts de diferents fonts i resolucions per mostrar-los a pantalla completa. Suport per a fins a 6 capes de vídeo de diverses mides (p. ex., 4Kx1K, 2Kx1K), permetent composicions complexes amb múltiples fonts (picture-in-picture).
- S'ha d'incloure el programari de gestió necessari per al control remot, ajust de paràmetres (brillantor, color, gamma) i diagnòstic del sistema.

Sostenibilitat i Eficiència Energètica

Compliment de Normatives Mediambientals Europees:

- El material ofert haurà de complir amb la Directiva **RoHS (Restriction of Hazardous Substances) 2011/65/UE** i les seves posteriors modificacions, que restringeix l'ús de substàncies perilloses en aparells elèctrics i electrònics. El licitador haurà de presentar una declaració de conformitat.
- El fabricant dels equips haurà de complir amb les obligacions de la Directiva **RAEE/WEEE (Residus d'Aparells Elèctrics i Electrònics) 2012/19/UE**, relativa a la gestió de residus. El licitador haurà d'aportar el número de registre com a productor d'aparells elèctrics i electrònics (REI-RAEE) o un document que acrediti el compliment d'aquestes obligacions.

Per tal de minimitzar l'impacte ambiental durant el seu cicle de vida, el sistema de videowall ofert haurà de garantir un consum energètic optimitzat. Es defineixen els següents llindars màxims:

- **Consum elèctric màxim:** No haurà de superar els **800 W/m²**.
- **Consum elèctric mitjà:** No haurà de superar els **450 W/m²** (mesurat amb contingut de vídeo estàndard i un nivell de brillantor del 75%). El licitador haurà d'indicar clarament aquests valors a la seva fitxa tècnica.

Instal·lació, Garantia i Servei Tècnic:

- El licitador s'ha de fer càrrec del transport i la instal·lació del videowall en la

seva ubicació final.

- El licitador haurà d'oferir una garantia completa de tots els components (mòduls LED, fonts d'alimentació, electrònica de control, etc.) d'un mínim de **3 anys** a partir de la correcta instal·lació del videowall.
- S'ha d'incloure un servei de suport tècnic per a la resolució d'incidències.

Amidaments

Caldrà subministrar un total de **1 sistema modular de videowall LED** que compleixi amb les especificacions anteriors.

6.1.2 VL02: Sistema de videowall per interiors - Auditori

L'objecte d'aquesta prescripció és el subministrament, instal·lació i posada en marxa d'un sistema de videowall LED d'interior d'alta resolució, dissenyat per a un ús intensiu en entorns de presentacions i esdeveniments com un auditori. El sistema haurà de complir, com a mínim, els següents requisits tècnics.

Producte de referència

- [Synetech Immersif Pro](#) o equivalent.

Dimensions i Resolució

- **Dimensions totals de la pantalla (àrea activa):** Aproximadament **4200 mm d'amplada x 2363 mm d'alçada**. El licitador haurà de detallar en la seva oferta la configuració de mòduls proposada per assolir aquestes dimensions.
- **Resolució nativa resultant:** La resolució total del videowall haurà de ser, com a mínim, de **2688 x 1512 píxels**.

Característiques del panell LED

- **Tecnologia:** LED amb encapsulat SMD o tecnologia superior (MicroLED, etc.).
- **Pixel Pitch (distància entre píxels):** Igual o inferior a **1.5 mm** ($P \leq 1.5$ mm).
- **Lluminositat:** Mínim de **800 cd/m²** (nits), optimitzada per a visionat en interiors amb llum controlada i amb capacitat d'ajust fi.
- **Relació de contrast:** Mínim de **6000:1**.
- **Taxa de refresc:** Igual o superior a **3840 Hz**.
- **Angle de visió:** Mínim de **160° en horitzontal i 160° en vertical** (160°H/160°V).
- **Profunditat de color:** Mínim de **16 bits**.
- **Suport HDR:** Compatible amb els estàndards **HDR10 i HLG**.

Estructura i Manteniment

- S'ha d'incloure una **estructura de suport autoportant** o de paret, dissenyada

a mida per garantir una instal·lació segura i una superfície perfectament plana.

- El sistema ha de permetre un **manteniment completament frontal**, de manera que es puguin substituir mòduls, fonts d'alimentació i altres components electrònics des de la part davantera de la pantalla, sense necessitat de desmuntar-la.

Controlador de Vídeo / Processador

- S'ha de subministrar un processador de vídeo d'alt rendiment capaç de gestionar una resolució total de, com a mínim, **10 milions de píxels**.
- El processador ha de ser una unitat independent en format rack o sobretaula, no una simple targeta emissora (sending card).
- **Connectivitat d'Entrada:** Ha de disposar, com a mínim, de la següent varietat d'entrades de vídeo digitals d'alta amplada de banda:
 - 1x HDMI 2.0
 - 4x SL-DVI (Single-Link DVI).
 - 2x 3G-SDI.
- **Processament de Senyal:**
 - El sistema ha de garantir una **baixa latència** en el processament del senyal (end-to-end).
 - Ha d'incloure capacitats avançades d'escalat i ajust de la imatge per adaptar qualsevol font a la resolució nativa de la pantalla.
 - Ha de permetre un **calibratge professional del color**, tant en brillantor com en croma, a nivell de mòdul i de píxel.
- **Sortides:** Ha de disposar de les sortides Ethernet necessàries per controlar la totalitat de la pantalla a la seva resolució nativa i a la màxima taxa de refresc; així com una sortida HDMI per a la monitorització del sistema.

Sostenibilitat i Eficiència Energètica

Compliment de Normatives Mediambientals Europees:

- El material ofert haurà de complir amb la Directiva **RoHS (Restriction of Hazardous Substances) 2011/65/UE** i les seves posteriors modificacions, que restringeix l'ús de substàncies perilloses en aparells elèctrics i electrònics. El licitador haurà de presentar una declaració de conformitat.
- El fabricant dels equips haurà de complir amb les obligacions de la Directiva **RAEE/WEEE (Residus d'Aparells Elèctrics i Electrònics) 2012/19/UE**, relativa a la gestió de residus. El licitador haurà d'aportar el número de registre com a productor d'aparells elèctrics i electrònics (REI-RAEE) o un document que acrediti el compliment d'aquestes obligacions.

Per tal de minimitzar l'impacte ambiental durant el seu cicle de vida, el sistema de videowall ofert haurà de garantir un consum energètic optimitzat. Es defineixen els següents límits màxims:

- **Consum elèctric màxim:** No haurà de superar els **800 W/m²**.
- **Consum elèctric mitjà:** No haurà de superar els **450 W/m²** (mesurat amb contingut de vídeo estàndard i un nivell de brillantor del 75%). El licitador haurà d'indicar clarament aquests valors a la seva fitxa tècnica.

Instal·lació, Garantia i Servei Tècnic:

- El licitador s'ha de fer càrrec del transport i la instal·lació del videowall en la seva ubicació final.
- El licitador haurà d'oferir una garantia completa de tots els components (mòduls LED, fonts d'alimentació, electrònica de control, etc.) d'un mínim de **3 anys** a partir de la correcta instal·lació del videowall.
- S'ha d'incloure un servei de suport tècnic per a la resolució d'incidències.

Amidaments

Caldrà subministrar un total de **1 sistema modular de videowall LED** que compleixi amb les especificacions anteriors.

6.1.3 VL03: Sistema de videowall per aparadors - Lab WTC

L'objecte d'aquesta prescripció és el subministrament, instal·lació i posada en marxa d'un sistema de videowall LED modular d'interior, dissenyat específicament per a la seva ubicació en un aparador, amb alta visibilitat en condicions de llum diürna.

Producte de referència

- [Synetech Shinesky](#) o equivalent.

Dimensions i Resolució

- **Dimensions totals de la pantalla (àrea activa):** Aproximadament **2000 mm d'amplada x 2000 mm d'alçada**.
- **Resolució nativa resultant:** La resolució total del videowall haurà de ser, com a mínim, de **768 x 768 píxels**.

Característiques del panell LED

- **Pixel Pitch (distància entre píxels):** Igual o inferior a **2.6 mm** ($P \leq 2.6$ mm).
- **Lluminositat:** Per garantir una correcta visualització contra la llum ambiental exterior, la pantalla haurà de tenir una lluminositat mínima de **3.500 cd/m²** (nits). Ha de disposar d'un sensor de llum ambiental per a l'ajust automàtic de la brillantor.
- **Relació de contrast:** Mínim de **5000:1**.
- **Taxa de refresc:** Igual o superior a **3840 Hz**.
- **Angle de visió:** Mínim de **160° en horitzontal i 140° en vertical**.

(160°H/140°V).

- **Instal·lació i Manteniment:** El disseny dels mòduls i l'estructura de suport han de ser lleugers i permetre un **manteniment completament frontal**.

Controlador Multimèdia i Gestió Remota

- El sistema ha d'incloure un **reproductor multimèdia autònom** (controlador) capaç de gestionar una resolució de, com a mínim, **1.3 milions de píxels**.
- **Reproducció Autònoma:** El controlador ha de disposar d'un sistema operatiu integrat i capacitat d'emmagatzematge intern per a poder reproduir continguts de manera independent, sense necessitat d'un ordinador connectat permanentment. Ha de permetre la reproducció síncrona (des d'una font de vídeo externa) i asíncrona (des de la seva memòria interna).
- **Connectivitat:** El dispositiu ha d'incorporar, com a mínim:
 - Connectivitat Wi-Fi de doble banda (2.4GHz i 5GHz).
 - Port de xarxa Ethernet (RJ45).
 - Port USB per a la càrrega i actualització de continguts de forma local.
- **Entrades de vídeo:** 1x HDMI 1.4 IN per a la reproducció en mode síncron.
- **Gestió Centralitzada al Núvol (Cloud):**
 - El sistema ha de ser compatible i ha d'incloure l'accés a una **plataforma de gestió remota basada en el núvol**.
 - Aquesta plataforma ha de permetre, com a mínim: la càrrega de continguts (vídeos, imatges), la creació i programació de llistes de reproducció, la monitorització en temps real de l'estat de la pantalla i la gestió centralitzada de múltiples pantalles.
 - L'adjudicatari haurà de proporcionar la **llicència d'ús de la plataforma cloud** sense cost addicional durant, com a mínim, el període de garantia del contracte.

Sostenibilitat i Eficiència Energètica

Compliment de Normatives Mediambientals Europees:

- El material ofert haurà de complir amb la Directiva **RoHS (Restriction of Hazardous Substances) 2011/65/UE** i les seves posteriors modificacions, que restringeix l'ús de substàncies perilloses en aparells elèctrics i electrònics. El licitador haurà de presentar una declaració de conformitat.
- El fabricant dels equips haurà de complir amb les obligacions de la Directiva **RAEE/WEEE (Residus d'Aparells Elèctrics i Electrònics) 2012/19/UE**, relativa a la gestió de residus. El licitador haurà d'aportar el número de registre com a productor d'aparells elèctrics i electrònics (REI-RAEE) o un document que acrediti el compliment d'aquestes obligacions.

Per tal de minimitzar l'impacte ambiental durant el seu cicle de vida, el sistema de videowall ofert haurà de garantir un consum energètic optimitzat. Es defineixen els següents límits màxims:

- **Consum elèctric màxim:** No haurà de superar els **500 W/m²**.
- **Consum elèctric mitjà:** No haurà de superar els **150 W/m²** (mesurat amb contingut de vídeo estàndard i un nivell de brillantor del 75%). El licitador haurà d'indicar clarament aquests valors a la seva fitxa tècnica.

Instal·lació, Garantia i Servei Tècnic:

- El licitador s'ha de fer càrrec del transport i la instal·lació del videowall en la seva ubicació final.
- El licitador haurà d'oferir una garantia completa de tots els components (mòduls LED, fonts d'alimentació, electrònica de control, etc.) d'un mínim de **3 anys** a partir de la correcta instal·lació del videowall.
- S'ha d'incloure un servei de suport tècnic per a la resolució d'incidències.

Amidaments

Caldrà subministrar un total de **1 sistema modular de videowall LED** que compleixi amb les especificacions anteriors.

6.1.3 VL04: Serveis professionals de transport i instal·lació

L'objecte d'aquesta prescripció és la definició dels treballs i responsabilitats que l'adjudicatari haurà d'assumir per al subministrament, transport, instal·lació, configuració i posada en marxa dels sistemes de videowall LED identificats a l'apartat anterior (VL01, VL02 i VL03).

El servei haurà de ser integral i lliurat en modalitat "**claus en mà**", la qual cosa implica que l'adjudicatari serà responsable de totes les tasques necessàries per deixar els sistemes completament instal·lats, configurats, provats i en perfecte estat de funcionament a les ubicacions designades per l'òrgan de contractació.

El servei inclourà, com a mínim, les següents fases i tasques:

Planificació i Enginyeria Prèvia

- **Replantejament *in situ*:** Abans de l'inici dels treballs, l'adjudicatari haurà de realitzar una visita tècnica a les ubicacions finals per verificar les mides exactes, les condicions de l'espai (parets, terra), els punts de connexió elèctrica i de xarxa, i les vies d'accés per al material.
- **Pla de Treball:** L'adjudicatari haurà de presentar un pla de treball detallat que inclogui un cronograma d'execució, la designació d'un cap de projecte i els protocols de coordinació amb el personal de l'òrgan de contractació.

Subministrament i Transport

- **Embalatge i Protecció:** Tot el material (panells LED, controladors, estructures, etc.) haurà de ser degudament embalat i protegit per evitar danys

durant el transport.

- **Transport Assegurat:** El transport del material des del magatzem del proveïdor fins a les ubicacions finals serà responsabilitat exclusiva de l'adjudicatari.
- **Lliurament i Desembalatge:** L'adjudicatari s'encarregarà de la recepció, trasllat intern fins al punt exacte d'instal·lació i desembalatge de tots els components.

Instal·lació Mecànica i Elèctrica

- **Muntatge de l'Estructura de Suport:** L'adjudicatari realitzarà el muntatge i anivellació de l'estructura de suport (autoportant o de paret) dissenyada a mida per a cada videowall, garantint una base perfectament plana i estable.
- **Instal·lació dels Panells LED:** Muntatge i alineació precisa de tots els mòduls o gabinets LED sobre l'estructura, assegurant una superfície de visualització contínua i sense separacions visibles (*seamless*).
- **Connexió Elèctrica:** Connexionat de les fonts d'alimentació dels equips als punts de corrent designats, seguint la normativa de baixa tensió vigent.

Cablejat i Connexionat

- **Cablejat de Dades i Alimentació:** Instal·lació de tot el cablejat de dades (Ethernet) i alimentació entre els panells del videowall i cap al controlador de vídeo.
- **Gestió del Cablejat:** Tot el cablejat haurà de quedar perfectament organitzat, ocult i subjectat de manera professional per garantir la seguretat, facilitar el manteniment futur i mantenir l'estètica de la instal·lació.

Configuració i Posada en Marxa

- **Instal·lació del Controlador:** Ubicació i connexió del processador de vídeo segons les indicacions de l'òrgan de contractació.
- **Configuració del Software:** Instal·lació i configuració del software de gestió del videowall, mapatge de la resolució i ajust dels paràmetres inicials.
- **Calibratge de la Imatge:** Realització d'un calibratge professional de la uniformitat de color i brillantor de tota la superfície de la pantalla per garantir una qualitat d'imatge òptima i homogènia.
- **Proves de Funcionament:** Verificació del correcte funcionament de totes les entrades de vídeo del controlador, proves de reproducció de continguts i test de rendiment per assegurar que el sistema compleix amb totes les especificacions tècniques.

Formació i Transferència de Coneixement

- L'adjudicatari haurà d'impartir una **sessió de formació** al personal tècnic designat per l'òrgan de contractació. Aquesta formació cobrirà, com a mínim:

- L'encesa, l'apagada i l'operació bàsica del sistema.
- La gestió de les fonts de vídeo.
- L'ús del software de control per a l'ajust de paràmetres i la gestió de continguts.
- Els procediments bàsics per a la detecció de problemes.

Documentació Final i Neteja

- **Documentació:** Al finalitzar la instal·lació, l'adjudicatari lliurarà un dossier amb la documentació "as-built", manuals d'usuari i de manteniment, i la configuració del sistema.
- **Retirada de Residus:** Serà responsabilitat de l'adjudicatari la retirada de tots els embalatges, retalls i residus generats durant la instal·lació, deixant la zona de treball en perfecte estat de neteja.

6.2 Sistemes de pantalla plana interactiva (IFP)

L'objecte d'aquesta prescripció és el subministrament, instal·lació i posada en marxa de pantalles planes interactives (IFP) per a l'auditori i sales de reunions, en diversos tamanys (65, 75 i 86 polzades). Per a les pantalles d'aquesta secció es demana una **garantia mínima de 3 anys**.

Totes les pantalles interactives ofertes, independentment de la seva mida, hauran de complir com a mínim els següents requisits de plataforma tecnològica.

Producte de referència

- [Synetech Taurus](#) o equivalent.

Sistema Operatiu i Rendiment

- **Sistema Operatiu:** Sistema operatiu integrat basat en **Android 13** o superior.
- **Certificació de Serveis Google:** El sistema operatiu ha de comptar amb la **certificació oficial Google EDLA** (Enterprise Devices Licensing Agreement) o una certificació equivalent que garanteixi l'accés natiu, complet i segur a la botiga d'aplicacions Google Play Store i als Serveis Mòbils de Google (GMS). Les solucions basades en AOSP sense certificació no seran admeses.
- **Processador (CPU):** Arquitectura **ARM de 8 nuclis**, amb una configuració que combini nuclis d'alt rendiment i nuclis d'alta eficiència per a un rendiment òptim.
- **Processador Gràfic (GPU):** Processador gràfic integrat, capaç de renderitzar contingut amb resolució 4K a 60Hz de forma fluida i estable.
- **Unitat de Processament Neuronal (NPU):** Ha d'integrar una unitat de processament neuronal dedicada per a tasques d'intel·ligència artificial, amb una potència de càlcul de com a mínim **6 TOPS** (Trillion Operations Per Second).
- **Memòria RAM:** Mínim **8 GB**.

- **Emmagatzematge Intern:** Mínim **64 GB**.

Sistema Tàctil Interactiu

- **Tecnologia:** Tàctil per infrarojos (IR) d'alta precisió.
- **Punts Tàctils Simultanis:** Mínim **32 punts** sota el sistema operatiu Android i **50 punts** sota un sistema operatiu Windows connectat.
- **Precisió Tàctil:** **±1 mm** en l'àrea de contacte.
- **Temps de Resposta Tàctil:** Màxim de **7 ms**.

Connectivitat i Expansió

- **Connectivitat Sense Fils:** Ha d'incorporar **Wi-Fi 6** (estàndard 802.11ax) de doble banda (2.4GHz / 5GHz) i **Bluetooth 5.0** o superior.
- **Ranura d'Expansió:** Ha d'incloure com a mínim una **ranura OPS** (Open Pluggable Specification) de 80 pins per a la integració de mòduls PC externs.

Sistema d'Àudio (Altaveus i Micròfons)

- **Altaveus:** Sistema d'àudio integrat amb configuració **2.2 canals** (estèreo + subwoofer), amb una potència total de sortida mínima de **50 W**.
- **Micròfons:** Ha d'incorporar una matriu (array) de com a mínim **8 micròfons** amb tecnologia de cancel·lació de soroll i un rang de captació de veu clar de fins a **8 metres**.

Programari Inclòs (Sense Cost de Llicència)

- **Programari de Pissarra Digital:** S'ha d'incloure una aplicació de pissarra digital avançada, que permeti, entre altres funcions: escriptura amb baixa latència, reconeixement de formes, inserció d'imatges i vídeos, i exportació de les notes a formats estàndard (com PDF).
- **Programari de Compartició de Pantalla:** S'ha de proporcionar una solució nativa per a la compartició de pantalla sense fils des de dispositius Windows, macOS, iOS, Android i ChromeOS. El sistema ha de permetre la connexió simultània de múltiples usuaris i ha de ser compatible amb el control tàctil bidireccional (touchback).
- **Sistema de Gestió Remota (DMS):** L'adjudicatari haurà de proporcionar accés a una plataforma de gestió centralitzada dels dispositius (Device Management System) que permeti funcions com l'encesa/apagada remota, la instal·lació d'aplicacions, l'enviament de missatges a les pantalles i les actualitzacions de firmware de forma massiva.

6.2.1 IFP01: Sistema de pantalla plana interactiva de 65 polzades

A banda de les característiques comunes esmentades anteriorment, les pantalles de 65 polzades han de complir amb els següents requeriments:

- **Mida Diagonal del Panell:** 65 polzades.
- **Resolució:** 4K UHD (3840 x 2160 píxels) a una freqüència de refresc de 60Hz.
- **Retroil·luminació:** Direct LED.
- **Lluminositat:** Mínim de **450 cd/m²**.
- **Relació de Contrast:** Mínim de 1200:1 (Estàtic) i 5000:1 (Dinàmic).
- **Angle de Visió:** Mínim de 178° (Horitzontal / Vertical).
- **Vidre Protector:** Vidre temperat amb una duresa mínima de **7 Mohs** (o 9H a l'escala de llapis), amb tractament químic **antireflexos** (Anti-glare).
- **Connectivitat (Ports Físics Mínims):**
 - **Entrades:** 4x HDMI 2.0, 1x DisplayPort, 1x **USB-C amb subministrament elèctric de 100W** (Power Delivery) i transmissió de vídeo/dades/tàctil, 1x USB-C (dades i càrrega 15W), 4x USB-A 3.0, 2x LAN (In/Out), 1x Audio In (3.5mm).
 - **Sortides:** 1x HDMI Out, 1x Sortida d'àudio (3.5mm), 1x SPDIF (òptica).
 - **Sortida Tàctil:** 2x USB-B.
- **Consum Elèctric (Típic):** Màxim 105 W.
- **Dimensions (Aprox.):** 1488 × 908 × 86 mm.
- **Pes Net (Aprox.):** 35 kg.

Amidaments

Caldrà subministrar un total de **1 pantalla** que compleixi amb les especificacions anteriors.

6.2.2 IFP02: Sistema de pantalla plana interactiva de 75 polzades

A banda de les característiques comunes esmentades anteriorment, les pantalles de 75 polzades han de complir amb Haurà de complir totes les especificacions de les pantalles de 65 polzades (secció 6.2.1), amb les següents diferències:

- **Mida Diagonal del Panell:** 75 polzades.
- **Consum Elèctric (Típic):** Màxim 135 W.
- **Dimensions (Aprox.):** 1710 × 1031 × 86 mm.
- **Pes Net (Aprox.):** 48 kg.

Amidaments

Caldrà subministrar un total de **5 pantalles** que compleixin amb les especificacions anteriors.

6.2.3 IFP03: Sistema de pantalla plana interactiva de 86 polzades

A banda de les característiques comunes esmentades anteriorment, les pantalles de 86 polzades han de complir amb Haurà de complir totes les especificacions de les pantalles de 65 polzades (secció 6.2.1), amb les següents diferències:

- **Mida Diagonal del Panell:** 86 polzades.
- **Consum Elèctric (Típic):** Màxim 170 W.
- **Dimensions (Aprox.):** 1957 × 1171 × 86 mm.
- **Pes Net (Aprox.):** 59 kg.

Amidaments

Caldrà subministrar un total de **6 pantalles** que compleixin amb les especificacions anteriors.

6.2.4 IFP04: Serveis professionals de transport i instal·lació

L'objecte d'aquesta prescripció és la definició dels treballs requerits per al subministrament, transport, instal·lació, configuració i posada en marxa dels sistemes de pantalla plana interactiva (IFP) especificats als apartats anteriors (6.2.1, 6.2.2 i 6.2.3), en les següents quantitats i mides:

- **1 pantalla de 65 polzades (IFP01)**
- **5 pantalles de 75 polzades (IFP02)**
- **6 pantalles de 86 polzades (IFP03)**

El servei s'haurà de lliurar en modalitat "**claus en mà**", la qual cosa implica que l'adjudicatari serà responsable de totes les tasques necessàries per deixar cada pantalla completament operativa a la seva ubicació final designada.

El servei inclourà, com a mínim, les següents fases i tasques per a cadascuna de les pantalles:

Planificació i Replantejament in situ

- **Inspecció Tècnica Prèvia:** Abans de la instal·lació, l'adjudicatari haurà de realitzar una visita a cadascuna de les sales designades per:
 - Verificar el tipus i l'estat de la paret de suport (envà, formigó, etc.) per assegurar que pot suportar el pes de la pantalla i el seu suport.
 - Confirmar la ubicació exacta i l'alçada de muntatge òptima per a la interacció de l'usuari.
 - Identificar la localització dels punts de connexió elèctrica i de xarxa (Ethernet), i planificar el recorregut del cablejat.
- **Pla d'Instal·lació:** L'adjudicatari haurà de coordinar amb el personal de l'òrgan de contractació un cronograma detallat per a la instal·lació de totes les pantalles.

Subministrament i Transport

- **Transport Assegurat:** El transport de les pantalles i tots els seus accessoris serà responsabilitat de l'adjudicatari.
- **Lliurament i Manipulació:** L'adjudicatari s'encarregarà del lliurament, trasllat

intern fins a cada sala i desembalatge de les pantalles i els seus components.

Subministrament i Muntatge de Suports de Paret

- L'adjudicatari haurà de **subministrar un suport de paret fix** per a cadascuna de les 12 pantalles. Cada suport haurà de ser compatible amb l'estàndard VESA, la mida i el pes de la pantalla corresponent.
- L'adjudicatari haurà de proporcionar i utilitzar els ancoratges i la ferreteria adequats per al tipus de paret específica de cada ubicació, garantint una fixació totalment segura i duradora.

Instal·lació Física i Cablejat

- **Muntatge de la Pantalla:** Instal·lació i anivellació de cada pantalla sobre el seu suport de paret.
- **Gestió del Cablejat:** Connexió dels cables d'alimentació, xarxa i altres necessaris. L'adjudicatari haurà d'implementar una **gestió de cablejat professional**, agrupant i ocultant els cables mitjançant canaletes de superfície (subministrades per l'adjudicatari) o altres solucions acordades durant el replantejament, per garantir un acabat net i segur.

Configuració i Posada en Marxa

- **Configuració Inicial:** Realització de la configuració inicial del sistema operatiu Android de cada pantalla.
- **Connexió a la Xarxa:** Configuració de la connexió de xarxa de cada pantalla (preferentment per cable Ethernet) segons les directrius proporcionades per l'equip de TI de l'òrgan de contractació.
- **Actualització de Firmware:** Verificació i, si s'escau, actualització del firmware de cada pantalla a la darrera versió estable disponible.
- **Proves Funcionals Completes:** L'adjudicatari haurà de realitzar una prova exhaustiva de cada pantalla instal·lada, verificant:
 - El correcte funcionament del sistema tàctil a tota la superfície.
 - La qualitat d'àudio dels altaveus i la captació dels micròfons.
 - El funcionament de les aplicacions de pissarra digital i compartició de pantalla.
 - La correcta operativitat de tots els ports físics (HDMI, USB-C, etc.).
 - La connexió amb la plataforma de gestió remota (DMS).

Formació Bàsica i Documentació

- **Sessió de Formació:** Un cop finalitzades les instal·lacions, l'adjudicatari impartirà una sessió de formació bàsica al personal usuari sobre el funcionament general de les pantalles, la pissarra digital i el sistema de compartició de pantalla sense fils.
- **Documentació:** Es lliuraran els manuals d'usuari de les pantalles.

Neteja i Retirada de Residus

- L'adjudicatari serà responsable de la retirada de tots els embalatges, caixes i residus generats durant el procés d'instal·lació, deixant cada sala en perfecte estat de neteja.

6.3 Sistema de videoconferència per a l'auditori

L'objecte d'aquesta prescripció és un sistema de videoconferència per l'auditori. La solució proposada no ha de ser considerada com una simple agregació de productes individuals, sinó com un ecosistema de col·laboració cohesionat, modular i intel·ligent.

L'arquitectura del sistema s'articula al voltant d'una **unitat de processament central o còdec de videoconferència d'alt rendiment**, que garanteix una escalabilitat robusta, una gestió simplificada i un rendiment d'alt nivell, adequat per a les exigències d'espais polivalents.

Per als productes d'aquesta secció es demana una **garantia mínima de 3 anys**.

Els pilars fonamentals d'aquesta solució són:

- La **qualitat de vídeo 4K Ultra HD** en la captura i la sortida de la imatge.
- L'**automatització avançada mitjançant intel·ligència artificial (IA)**, incloent-hi funcions com el seguiment automàtic de l'orador, l'enquadrament de grup i la supressió de soroll per a una qualitat d'àudio impecable.
- Una **instal·lació optimitzada** gràcies a la connectivitat basada en IP i l'alimentació a través d'Ethernet (PoE).

6.3.1 AU01: Unitat central de videoconferència

L'objecte d'aquesta prescripció és una unitat de processament central que ha d'actuar com el nucli de tot el sistema de videoconferència, gestionant la integració, la connectivitat i el processament de les entrades i sortides audiovisuals.

Producte de referència

- [Poly Studio G62](#) o equivalent.

Descripció General i Arquitectura del Sistema

El dispositiu ha de ser un còdec de videoconferència d'arquitectura **modular**, dissenyat específicament per a sales de reunions mitjanes i grans. La seva funció principal serà centralitzar el processament d'àudio i vídeo, i connectar i gestionar una àmplia gamma de perifèrics audiovisuals basats en IP i USB (càmeres, micròfons, controladors tàctils).

El disseny ha de ser compacte, apte per a una instal·lació discreta (p. ex., darrere d'una pantalla, en un fals sostre o en un moble tècnic) i ha d'incloure els accessoris de muntatge necessaris. Per simplificar la instal·lació i reduir la complexitat del cablejat, l'alimentació elèctrica de la unitat principal s'ha de realitzar mitjançant **Power over Ethernet Plus (PoE+, estàndard IEEE 802.3at)**.

L'arquitectura modular ha de permetre l'expansió futura del sistema mitjançant l'addició de nous perifèrics sense necessitat de substituir la unitat central, protegint així la inversió a llarg termini.

Característiques Tècniques de Vídeo i Àudio

- **Qualitat de Vídeo:**
 - Suport per a resolucions de vídeo de fins a **4K UHD (3840x2160 píxels)** tant per a la imatge dels participants com per al contingut compartit.
 - Capacitat per a gestionar fluxos de vídeo de manera fluida a **4K/30fps** i **1080p/60fps**.
 - Compatibilitat amb estàndards de compressió de vídeo **H.265 (HEVC)** i **H.264 AVC/High Profile** per optimitzar l'ús de l'ample de banda.
- **Compartició de Contingut:**
 - Ha de permetre la compartició de contingut sense fils mitjançant les tecnologies natives **Apple AirPlay** i **Miracast**.
 - Ha d'oferir, a més, connexions per cable per a la compartició de contingut mitjançant ports físics **HDMI** i **USB-C**.
- **Processament d'Àudio Intel·ligent:**
 - **Supressió de Soroll de Fons:** El sistema ha d'integrar tecnologia de supressió de soroll mitjançant **intel·ligència artificial**, capaç d'identificar i eliminar automàticament sorolls de fons no verbals (p. ex., tecleig, soroll de papers, etc.).
 - **Delimitació Acústica (Acoustic Fence):** Ha d'incorporar una tecnologia de barrera acústica virtual que capturi únicament la veu dels participants dins d'una zona clarament definida, bloquejant activament els sorolls i converses provinents de l'exterior d'aquesta zona.
 - **Qualitat de Veu:** Ha de ser compatible amb còdecs d'àudio de super banda ampla (super-wideband), oferint una qualitat de veu d'alta fidelitat de fins a **22 kHz**.

Connectivitat i Ports d'E/S (Entrada/Sortida)

La unitat ha d'estar equipada, com a mínim, amb el següent conjunt de ports:

- **Sortides de Vídeo:** Mínim **2x ports HDMI 2.0**, amb suport per a dos monitors simultanis.
- **Entrades de Vídeo:** Mínim **1x port HDMI 2.0**.
- **Ports USB:** Mínim **2x ports USB-A (5 Gbps)** i **1x port USB-C (5 Gbps)**. El

port USB-C ha de suportar el mode alternatiu **DisplayPort** per a funcionar com a entrada de vídeo addicional.

- **Ports de Xarxa:**
 - Mínim **1x port LAN (RJ-45) amb suport PoE+ (IEEE 802.3at)** per a la connexió a la xarxa corporativa i per a l'alimentació de la unitat.
 - Mínim **1x port de xarxa local dedicat (LLN, RJ-45)** per a la connexió directa de perifèrics AV basats en IP (com micròfons de sostre o de taula), per tal de simplificar el cablejat i aïllar el trànsit audiovisual de la xarxa principal.
- **Ports d'Àudio Analògic:** Mínim **1x entrada de línia i 1x sortida de línia** (format 3.5mm).
- **Connectivitat Sense Fils:** Ha d'incloure **Wi-Fi 6 (802.11ax)** i **Bluetooth 5.1** o superior.

Compatibilitat de Plataformes i Gestió Centralitzada

- **Certificacions:** El sistema ha d'estar **certificat oficialment per a Microsoft Teams Rooms i Zoom Rooms**.
- **Gestió Remota:** El sistema s'ha de poder gestionar de forma centralitzada a través d'una **plataforma al núvol (cloud)** proporcionada pel fabricant. Aquesta plataforma ha de permetre, sense cost de llicència addicional, el desplegament, la configuració, la monitorització de l'estat i l'actualització remota de la unitat central i de tots els perifèrics connectats des d'una única interfície.
- **Integració:** Ha de disposar d'una **API (Application Programming Interface) documentada** que permeti la integració i el control per part de sistemes d'automatització de sales de tercers.

Servei de Suport Tècnic i Manteniment Associat

L'oferta ha d'incloure un paquet de servei de suport tècnic amb les següents característiques mínimes:

- **Durada:** Mínim **3 anys** des de la recepció i posada en marxa dels equips.
- **Cobertura:** El servei ha de cobrir peces, mà d'obra i desplaçament per a la resolució d'incidències a les instal·lacions del centre (**servei on-site**).
- **Temps de Resposta:** El servei ha de garantir un temps de resposta per al **següent dia laborable (Next Business Day - NBD)** per a l'inici de la diagnosi i/o intervenció tècnica.
- **Reemplaçament Avançat de Maquinari:** En cas de fallada de maquinari, el servei ha d'incloure el **reemplaçament avançat de l'equip**, amb l'enviament d'una unitat de substitució per al següent dia laborable, sense necessitat d'esperar a la recepció de la unitat avariada.
- **Actualitzacions:** El servei ha de donar accés a totes les actualitzacions de seguretat, firmware i noves funcionalitats de programari durant la vigència del contracte.

Amidaments

Caldrà subministrar un total de **1 unitat central de videoconferència** que compleixi amb les especificacions anteriors.

6.3.2 AU02: Sistema de microfonia de sostre

Aquest component s'encarregarà de la captura d'àudio de la sala i ha d'estar dissenyat per oferir una cobertura completa i una qualitat de so superior de manera discreta. Cal subministrar com a **mínim 3 unitats** del component.

Producte de referència

- [Poly IP Ceiling Microphone Array](#) o equivalent.

Descripció General i Cobertura de la Sala

El sistema de microfonia ha d'estar basat en **micròfons de matriu (array)** dissenyats per a una instal·lació professional i discreta al sostre. La seva funció principal és proporcionar una captació d'àudio excepcional des de qualsevol punt de la sala, mantenint les taules i el terra lliures de cables i equips.

Cada unitat de micròfon ha d'estar formada per una **matriu d'almenys 3 elements de micròfon cardioide** per proporcionar una cobertura de captació d'àudio de **360 graus**. El conjunt de les 3 unitats ha de garantir una cobertura de veu clara i uniforme per a sales de reunions de fins a **110 m²**, assegurant que la veu de cada participant sigui captada amb claredat, independentment de la seva ubicació.

La connexió i alimentació de cada unitat de micròfon a la unitat central de videoconferència s'ha de realitzar mitjançant un **únic cable de xarxa Ethernet estàndard (PoE)**. Aquestes unitats s'han de poder connectar directament al port de xarxa local dedicat (LLN) del còdec per aïllar el trànsit d'àudio. L'oferta ha d'incloure tots els accessoris de muntatge necessaris i el cablejat de xarxa amb **certificació Plenum**, que garanteix una instal·lació segura en espais de sostre fals.

Tecnologia d'Àudio i Cancel·lació de Soroll

La tecnologia de la matriu de micròfons ha de permetre l'**orientació automàtica del feix de captació (beamforming)**, enfocant-se de manera intel·ligent en la persona que parla per capturar la seva veu de forma nítida i excloure el soroll de fons.

El sistema de microfonia ha de ser totalment compatible i integrar-se amb la tecnologia de **delimitació acústica (acoustic fence)** especificada a la unitat central de videoconferència. Aquesta integració és essencial per crear una barrera acústica digital al voltant de l'àrea de la reunió, bloquejant eficaçment els sons externs i garantint que cada veu a la sala es capti amb la mateixa claredat, millorant així l'experiència dels participants remots.

Les especificacions tècniques d'àudio de cada unitat han de ser, com a mínim, les següents:

- **Resposta de Freqüència:** 80 Hz a 20 kHz.
- **Relació Senyal-Soroll (SNR):** Superior a 70 dB.
- **Processament de Senyal:** Suport per a àudio **full-duplex**, control automàtic de guany (AGC), supressió automàtica de soroll (ANS) i cancel·lació d'eco acústic (AEC) d'adaptació ràpida.

Amidaments

Caldrà subministrar un total de **3 sistemes de microfonia de sostre** que compleixin amb les especificacions anteriors.

6.3.3 AU03: Càmera MPTZ d'alt rendiment per a sales grans

Càmera intel·ligent amb moviment mecànic de panoràmica, inclinació i zoom (MPTZ), dissenyada per a sales de conferències grans, aules o auditoris. La seva funció principal és enfocar objectes o persones a gran distància amb un nivell de detall excepcional, sent ideal per a presentacions on cal mostrar detalls en una pissarra, un prototip físic o seguir un ponent per la sala.

Producte de referència

- [Poly Studio E60](#) o equivalent.

Especificacions Òptiques i de Resolució

- **Sensor:** Sistema d'imatge amb resolució nativa **4K UHD (3840x2160 píxels)**.
- **Zoom:** Ha de disposar d'un **zoom òptic motoritzat de com a mínim 12x**, que garanteixi la màxima qualitat d'imatge sense pèrdua per pixelació en tots els nivells d'ampliació.
- **Moviment:** Rang de moviment motoritzat mínim de **±170° en panoràmica (pan)** i **±30° en inclinació (tilt)**.
- **Sistema de Visió Dual:** La càmera principal ha de tenir un camp de visió horitzontal (hFoV) de com a mínim **70°**. Addicionalment, per a les funcions d'enquadrament intel·ligent, ha d'incorporar una **segona lent panoràmica** amb un hFoV mínim de **105°** que permeti al sistema analitzar la sala completa en temps real.

Funcionalitats d'Enquadrament Automàtic (IA)

La càmera ha d'integrar tecnologies d'enquadrament automàtic basades en IA, que incloguin com a mínim:

- **Mode de Seguiment del Presentador:** Ha d'identificar i seguir automàticament un ponent mentre es mou per l'espai, mantenint-lo sempre

enquadrat de manera fluida i natural.

- **Mode d'Enquadrament de Grup:** Ha d'ajustar automàticament el camp de visió per a enquadrar tots els participants presents a la sala.

Servei de Suport Tècnic Associat

El servei de suport tècnic i manteniment associat a la càmera ha de complir amb les mateixes condicions definides a l'apartat 6.3.1 per a la unitat central de videoconferència (3 anys, servei on-site, resposta en NBD i reemplaçament avançat de maquinari).

Amidaments

Caldrà subministrar un total de **1 càmera MPTZ d'alt rendiment** que compleixi amb les especificacions anteriors.

6.3.4 AU04: Càmera intel·ligent de doble lent per a cobertura total de sala

Càmera intel·ligent dissenyada per capturar tots els participants d'una sala gran amb una claredat excepcional. Ha d'incorporar un **sistema de doble lent** (gran angular i teleobjectiu) i ha de ser capaç de transitar entre elles de manera automàtica i imperceptible per oferir sempre la millor perspectiva possible.

Producte de referència

- [Poly Studio E70](#) o equivalent.

Especificacions Tècniques

- **Sensors:** El sistema ha d'estar equipat amb **dos sensors d'imatge**, un per a cada lent, amb una resolució mínima de **20 megapíxels** i capacitat de captura de vídeo **4K**.
- **Zoom:** Ha d'oferir un **zoom digital d'almenys 7x**.
- **Camp de Visió (hFoV):** La lent gran angular ha de proporcionar un camp de visió horitzontal (hFoV) mínim de **120°**, i la lent teleobjectiu un hFoV mínim de **70°**.

Característiques Avançades

- **Modes d'Enquadrament Automàtic Avançats (IA):** A més de l'enquadrament de grup, la càmera ha d'oferir els següents modes:
 - **Enquadrament de l'Orador (Speaker Framing):** Ha d'identificar, enfocar i enquadrar la persona que està parlant en cada moment.
 - **Enquadrament de Conversa (Conversation Mode):** Ha de ser capaç de mostrar els participants de manera individual o en petits grups dinàmics dins del mateix flux de vídeo per a una experiència més immersiva.

- **Obturador de Privacitat Integrat:** La càmera ha d'incloure un **obturador de privacitat electrònic i motoritzat**, que es tanqui automàticament quan no estigui en ús (p. ex., fora d'una trucada), proporcionant una garantia física i visible de privacitat.
- **Analítica de Sala:** Ha de disposar de funcionalitats d'analítica, incloent-hi la capacitat de realitzar el **recompte de participants** a la reunió i proporcionar aquestes dades a la plataforma de gestió centralitzada.

Servei de Suport Tècnic Associat

El servei de suport tècnic i manteniment associat a la càmera ha de complir amb les mateixes condicions definides a l'apartat 6.3.1 per a la unitat central de videoconferència (3 anys, servei on-site, resposta en NBD i reemplaçament avançat de maquinari).

Amidaments

Caldrà subministrar un total de **1 càmera intel·ligent de doble lent** que compleixi amb les especificacions anteriors.

6.3.5 AU05: Controlador tàctil multifunció

El dispositiu ha de ser un panell de control tàctil que serveixi com a interfície principal per a l'usuari del sistema de videoconferència, dissenyat per simplificar el control de les reunions i la gestió de l'espai.

Producte de referència

- [Poly TC10](#) o equivalent.

Doble Funcionalitat (Control de Sala i Reserva d'Espais)

El dispositiu ha de ser capaç d'operar en dos modes diferents, segons la seva ubicació física:

- **Mode Controlador de Sala:** Quan s'utilitzi a l'interior de la sala, ha de permetre el control intuïtiu de les trucades de videoconferència, la gestió de les càmeres (selecció de fonts, moviment PTZ, activació de modes IA), l'ajust del volum i la compartició de contingut amb un sol toc.
- **Mode Panell de Reserva:** Quan s'instal·li a l'exterior de la sala, ha de poder funcionar com un panell de programació i reserva d'espais, integrant-se amb les plataformes de calendari de l'organització. Ha de mostrar clarament la disponibilitat de la sala i permetre als usuaris reservar-la directament des de la pantalla.

Característiques de la Pantalla i Interfície Física

- **Pantalla:** Ha d'estar equipat amb una **pantalla tàctil amb tecnologia IPS** (o equivalent que garanteixi angles de visió amplis i una bona reproducció del color) de com a mínim **10 polzades**, amb una resolució mínima de **1280 x 800 píxels (WXGA)**.
- **Indicadors d'Estat:** El dispositiu ha d'incorporar **indicadors lluminosos LED de gran format**, visibles a distància, que mostrin clarament l'estat de la sala (p. ex., verd per a disponible, vermell per a ocupada) o l'estat de l'àudio durant una trucada (p. ex., vermell per a "mute").
- **Muntatge:** L'oferta ha d'incloure un conjunt versàtil d'**accessoris de muntatge** que permetin la seva instal·lació en diferents formats, incloent-hi com a mínim: un suport de sobretaula amb angle d'inclinació ajustable i un suport per a muntatge en paret o caixa de connexions estàndard.

Connectivitat, Alimentació i Sensors Integrats

- **Connexió i Alimentació:** La connectivitat de xarxa i l'alimentació elèctrica del dispositiu s'han de realitzar a través d'un **únic cable de xarxa Ethernet (RJ-45) amb suport Power over Ethernet (PoE, estàndard IEEE 802.3at)**, per tal de minimitzar el cablejat i simplificar la instal·lació.
- **Sensors:** El controlador ha d'integrar, com a mínim, els següents sensors:
 - Un **sensor de proximitat** que activi automàticament la pantalla quan un usuari s'acosta.
 - Un **sensor de qualitat de l'aire** (p. ex., que mesuri compostos orgànics volàtils totals - TVOC).
- **Integració de Dades:** Les dades recollides pels sensors ambientals han de poder ser accessibles a través de la plataforma de gestió centralitzada del sistema AV i/or mitjançant una API, per a la seva possible integració amb sistemes de gestió d'edificis (BMS).
- **Certificacions i Compatibilitat:** El controlador ha d'estar **certificat oficialment per a operar com a interfície de control en entorns Microsoft Teams Rooms i Zoom Rooms**. A més, ha de ser totalment compatible amb la unitat central de videoconferència especificada a l'apartat 1 d'aquest plec.

Servei de Suport Tècnic Associat

El servei de suport tècnic i manteniment associat al controlador tàctil ha de complir amb les mateixes condicions definides a l'apartat 6.3.1 per a la unitat central de videoconferència (3 anys, servei on-site, resposta en NBD i reemplaçament avançat de maquinari).

Amidaments

Caldrà subministrar un total de **1 controlador tàctil multifunció** que compleixi amb les especificacions anteriors.

6.3.6 AU06: Sistema d'altaveus actius encastrables al sostre

El sistema d'àudio ha d'estar dissenyat per a la seva instal·lació en fals sostre en espais com sales de reunions o aules.

Producte de referència

- [Vision CS-1900P](#) o equivalent.

Requisits Generals del Sistema

- **Tipus de Sistema:** El sistema haurà d'estar format per una parella d'altaveus d'encastar en sostre, dels quals un serà actiu (amb amplificador integrat) i l'altre passiu. L'altaveu actiu haurà d'incloure tota l'electrònica de control i connectivitat.
- **Potència de Sortida:** L'amplificador integrat haurà de proporcionar una potència de sortida total mínima de **70 W RMS** (2 x 35 W RMS).
- **Material i Color:** La carcassa dels altaveus haurà de ser de plàstic ABS o un material equivalent d'alta resistència, en color blanc. La reixeta metàl·lica haurà de ser desmuntable.

Requisits de Rendiment d'Àudio

- **Components:** Cada altaveu haurà de ser de dues vies, compost per un **woofer de 6.5 polzades** i un **tweeter de cúpula de seda de 0.5 polzades**.
- **Filtre de Creuament:** Haurà d'incorporar un filtre de creuament (*crossover*) passiu integrat per a una correcta separació de freqüències.
- **Resposta en Freqüència:** El sistema haurà de cobrir un rang mínim de **80 Hz a 20 kHz**.
- **Sensibilitat:** La sensibilitat haurà de ser igual o superior a **89 dB (1W/1m)**.
- **Impedància de Sortida:** 8 ohms.

Requisits de Connectivitat i Entrades

- **Entrades d'Àudio Analògic:** L'altaveu actiu haurà de disposar, com a mínim, de les següents entrades d'àudio a nivell de línia:
 - 1x Entrada estèreo **RCA (2x Phono)**.
 - 1x Entrada estèreo **Minijack de 3.5 mm**.
 - La connexió a l'entrada Minijack haurà de tenir prioritat i desactivar automàticament l'entrada RCA.
- **Connectivitat Sense Fils:** Haurà de disposar de connectivitat sense fils mitjançant **Bluetooth**.
- **Connexió en Cadena (Daisy-Chain):** Haurà d'incloure una sortida d'àudio a nivell de línia (per exemple, mitjançant minijack 3.5 mm) que permeti la connexió amb sistemes d'amplificació addicionals o altres parelles d'altaveus actius.

Requisits de Funcionalitat Bluetooth

- **Personalització:** El sistema haurà de permetre la personalització del nom del dispositiu Bluetooth visible i l'establiment d'un codi PIN de seguretat per a l'aparellament.
- **Gestió de la Connexió:** Haurà de permetre la desactivació de la funcionalitat Bluetooth mitjançant comandament a distància o control extern.
- **Memòria d'Aparellament:** Haurà de poder emmagatzemar la informació d'aparellament d'un mínim de 8 dispositius.

Requisits de Control i Integració

- **Control Remot per Infrarojos (IR):** S'haurà de subministrar un comandament a distància per infrarojos (IR) que permeti, com a mínim, el control de l'encesa/apagada, la selecció de font i l'ajust de volum. L'altaveu actiu haurà de disposar de receptors IR tant frontals com posteriors.
- **Control Extern per RS-232:** El sistema haurà de poder ser controlat de forma externa mitjançant un port **RS-232**, permetent la seva integració en sistemes de control audiovisual centralitzats. El fabricant haurà de proporcionar el protocol i la llista de codis de control.
- **Lògica per a Sales Divisibles:** Haurà d'incloure una funció, controlable externament, que permeti canviar entre un mode de funcionament independent i un mode de connexió en cadena, per a la seva correcta integració en sales divisibles.

Requisits de Gestió d'Energia

- **Mode de Repòs Automàtic:** Haurà de disposar d'una funció d'estalvi d'energia (mode de repòs o *standby*) que s'activi automàticament després d'un període configurable (o preestablert) sense detectar senyal d'àudio. Aquesta funció haurà de poder ser desactivada.
- **Reactivació Automàtica:** El sistema haurà de reactivar-se automàticament en detectar un senyal a l'entrada seleccionada o en rebre una nova sol·licitud d'aparellament Bluetooth.
- **Memòria d'Estat:** El sistema haurà de memoritzar l'últim estat d'entrada i volum seleccionats en restablir l'alimentació elèctrica.

Requisits d'Instal·lació i Accessoris

- **Instal·lació:** El disseny haurà de ser apte per a la instal·lació encastada en fals sostre, requerint un forat de tall d'aproximadament **198 mm de diàmetre**.
- **Accessoris Inclosos:** La proposta haurà d'incloure tots els accessoris necessaris per a la instal·lació i funcionament, incloent:
 - Plantilla de tall.
 - Cable d'altaveu per a la connexió entre la unitat activa i la passiva (mínim 5 metres).
 - Font d'alimentació externa.
 - El cablejat d'alimentació adequat per a la regió (UE).

- El comandament a distància IR amb la seva pila.

Amidaments

Caldrà subministrar un total de **3 sistemes d'altaveus actius encastrables al sostre** que compleixin amb les especificacions anteriors.

6.3.7 AU07: Commutadors de xarxa gestionable optimitzat per a aplicacions d'Àudio/Vídeo sobre IP (AVoIP)

El commutador ha d'estar dissenyat i optimitzat per a entorns d'Àudio/Vídeo sobre IP (AVoIP), garantint un rendiment estable per a còdecs i protocols de baixa latència que operen sobre xarxes de 1 Gbps i 10 Gbps. Haurà de ser un commutador gestionable amb capacitats completes de Nivell 2 (L2) i Nivell 3 (L3).

Producte de referència

- [NETGEAR AV Line M4250-26G4F-PoE+](#) o equivalent.

Requisits Específics per a Entorns AV sobre IP

- **Interfície de Gestió AV Dedicada:**
 - Haurà d'incloure una interfície gràfica d'usuari (GUI) web dissenyada específicament per a la configuració d'entorns AVoIP.
 - Aquesta interfície haurà de proporcionar **perfils preconfigurats** per als protocols d'àudio i vídeo més comuns del mercat (com ara Dante, Q-SYS, AES67, NDI, SDVoE, etc.), permetent una configuració ràpida i lliure d'errors per a dispositius codificadors i descodificadors.
- **Gestió de Multicast Automatitzada:**
 - Haurà d'implementar mecanismes avançats de gestió de trànsit multicast, com **IGMP Snooping (v2/v3) i MLD Snooping (v1/v2)**.
 - Haurà de disposar d'una funcionalitat que automatitzi la configuració del trànsit multicast entre múltiples commutadors en una topologia de xarxa de Nivell 2, sense requerir la configuració manual de protocols d'encaminament multicast com PIM.
- **Configuració Automatitzada d'Enllaços:**
 - Haurà de suportar la configuració automàtica d'enllaços troncal (Auto-Trunk) i de grups d'agregació d'enllaços (Auto-LAG) quan s'interconnecti amb altres commutadors de la mateixa família, simplificant l'expansió de la xarxa.
- **Suport per a Audio Video Bridging (AVB):**
 - El sistema haurà de ser compatible amb l'estàndard AVB, complint com a mínim amb les especificacions **IEEE 802.1BA, 802.1AS (gPTP), 802.1Qav i 802.1Qat**.
- **Sincronització de Precisió (PTPv2):**
 - Haurà de suportar el protocol **IEEE 1588 PTPv2** en mode *Transparent*

Clock (TC) per garantir una sincronització de temps precisa a través de la xarxa, essencial per a aplicacions AV.

Requisits de Maquinari i Disseny Físic

- **Configuració de Ports Requerida:** (Nota: Com que la descripció cobreix una línia de productes, aquí s'hauria d'especificar la configuració exacta. A continuació, un exemple)
 - **Ports d'accés:** Un mínim de **24** ports RJ-45 10/100/1000 Mbps.
 - **Ports d'enllaç ascendent (Uplink):** Un mínim de **4** ports SFP+ amb suport per a velocitats 1G/10G.
 - **Power over Ethernet (PoE):** Tots els ports d'accés hauran de suportar l'estàndard **PoE+**, amb un pressupost total de potència PoE de **300 W**.
- **Disseny Físic i Muntatge:**
 - Haurà de ser apte per a muntatge en rack de 19 polzades.
 - El disseny haurà de permetre un **muntatge reversible**, amb la possibilitat de col·locar els ports a la part frontal o posterior del rack.
 - Haurà d'incloure opcions de muntatge versàtils, com forats roscats compatibles amb estàndards VESA per a instal·lacions fora del rack.
- **Gestió Acústica:**
 - Haurà de disposar de **modes de ventilació configurables** per software (ex: silenciós, refrigeració màxima) i la capacitat d'operar sense ventiladors (*fanless*) sota condicions de càrrega PoE i temperatura ambiental baixes.
- **Fiabilitat:** Haurà de disposar d'una **doble imatge de firmware** per a garantir actualitzacions segures i la recuperació del sistema.

Requisits de Serveis de Nivell 2 (L2) i Nivell 3 (L3)

- **VLANs:** Suport complet per a IEEE 802.1Q, VLANs de Veu, Private VLANs i Double VLANs (Q-in-Q).
- **Spanning Tree:** Suport per a STP, RSTP, MSTP i interoperabilitat amb variants com PVSTP/PVRSTP.
- **Agregació d'Enllaços:** Suport per a IEEE 802.3ad (LACP) i LAGs estàtics.
- **Encaminament L3:** Haurà de suportar, com a mínim, **encaminament estàtic (IPv4/IPv6)**, RIPv2 i encaminament multicast (PIM-SM/DM).
- **Serveis DHCP:** Haurà de poder funcionar com a servidor DHCP (IPv4/IPv6) i com a DHCP Relay Agent.

Requisits de Seguretat

- **Control d'Accés:** Suport per a llistes de control d'accés (ACLs) L2/L3/L4.
- **Autenticació:** Suport complet per a **IEEE 802.1X** (amb assignació dinàmica de VLAN, Guest VLAN), MAC Address Authentication Bypass (MAB) i autenticació per Captive Portal.

- **Protecció de Xarxa:** Haurà d'incloure mecanismes de protecció com DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection (DAI) i IP Source Guard.
- **Gestió Segura:** Suport per a HTTPS, SSHv2 i SNMPv3.

Requisits de Qualitat de Servei (QoS)

- **Priorització:** Haurà de suportar la classificació i priorització avançada de trànsit basada en 8 cues de prioritat, utilitzant 802.1p (CoS) i DiffServ (DSCP).
- **Priorització de Veu:** Haurà d'incloure mecanismes automàtics de priorització de trànsit VoIP (Auto-VoIP) i suport per a LLDP-MED.

Requisits de Gestió

- **Interfícies de Gestió:** Haurà de proporcionar múltiples interfícies de gestió, incloent:
 - La GUI web especialitzada en AV (esmentada al punt 2).
 - Una GUI web estàndard per a configuracions de TI avançades.
 - Una interfície de línia d'ordres (CLI) completa.
 - Un port de consola (USB-C o RJ45 RS232).
 - Un **port de gestió fora de banda (OOB)** dedicat.

Amidaments

Caldrà subministrar un total de **1 Commutador de xarxa gestionable optimitzat per a aplicacions d'Àudio/Vídeo sobre IP (AVoIP)** que compleixin amb les especificacions anteriors.

6.4 Sistemes de videoconferència integrats per a les sales de reunions

L'objecte d'aquesta partida és el subministrament, instal·lació, posada en marxa i manteniment d'un conjunt de sistemes de videoconferència per a diverses sales de reunions.

La definició de diferents sistemes respon a un enfocament estratègic que busca **dimensionar correctament la tecnologia per a cada cas d'ús específic**, optimitzant la inversió. Al mateix temps, és un requisit fonamental mantenir una **interfície d'usuari uniforme** i una **plataforma de gestió remota comuna** a totes les sales. Aquesta estandardització simplifica l'experiència de l'usuari, redueix la necessitat de formació i optimitza la gestió i el suport per part del departament de TI.

Per als productes d'aquesta secció es demana una **garantia mínima de 3 anys**.

6.4.1 VC01: Sistema integrat per a sales petites i mitjanes

Solució de videoconferència "tot en un" (barra de vídeo) que integra càmera 4K, micròfons i altaveus en una única unitat. El sistema ha d'operar de forma autònoma ("**appliance mode**") amb un sistema operatiu propi, sense necessitat d'un PC/NUC dedicat.

Producte de referència

- [Logitech Rally Bar Mini](#) o equivalent.
- [Logitech Tap IP](#) o equivalent.

Requisits Generals del Sistema

- **Arquitectura del Sistema:** El sistema haurà de ser una solució de videoconferència **tot en un de tipus "appliance"**, integrant càmera, micròfons i altaveus en una única barra de vídeo.
- **Mode d'Operació Natiu:** Haurà de ser capaç d'executar aplicacions de videoconferència de forma nativa, **sense necessitat d'un ordinador extern**.
- **Certificacions de Plataformes:** Haurà d'estar **certificat oficialment** per a, com a mínim, **Microsoft Teams Rooms sobre Android i Zoom Rooms**.
- **Control del Sistema:** La solució haurà d'incloure un controlador amb pantalla tàctil que permeti iniciar i gestionar les reunions amb un sol toc (*one-touch join*).
- **Gestió Remota:** Haurà de ser compatible amb una **plataforma de gestió centralitzada basada en el núvol** que permeti la supervisió de l'estat dels dispositius, l'aplicació d'actualitzacions de firmware i l'obtenció d'anàlitzes d'ús de la sala de forma remota.

Barra de vídeo: Càmera

- **Resolució:** Càmera amb sensor de resolució nativa **4K**.
- **Moviment:** Haurà de disposar de **panoràmica (pan) i inclinació (tilt) motoritzades**, amb un rang mínim de $\pm 25^\circ$ en panoràmica i $\pm 15^\circ$ en inclinació.
- **Zoom:** Zoom digital d'alta definició d'almenys **4x**.
- **Camp de Visió (FOV):** Haurà de tenir un camp de visió diagonal mínim de **120°**.
- **Intel·ligència Artificial de Vídeo:** Haurà d'incorporar un processador d'imatge i tecnologia d'IA per a l'optimització automàtica del vídeo, incloent:
 - **Ajust automàtic de la imatge:** Correcció automàtica de la llum i el color per a una representació natural dels tons de pell en diverses condicions d'il·luminació.
 - **Enquadrament automàtic intel·ligent:** Detecció contínua de persones per a enquadrar automàticament tots els participants presents.

Barra de vídeo: Àudio

- **Micròfons:** Haurà d'integrar una matriu d'almenys **sis micròfons** omnidireccionals amb tecnologia de formació de feixos (*beamforming*).
- **Radi de Captació:** Haurà de garantir un radi de captació de veu natiu de fins a **4,5 metres**.
- **Altaveus:** Haurà de disposar d'un sistema d'altaveus integrat d'alta fidelitat,

amb un disseny de carcassa que minimitzi la vibració i la distorsió del so.

- **Intel·ligència Artificial d'Àudio:** Haurà d'incorporar processament d'àudio avançat per a distingir la veu d'altres sorolls, incloent:
 - Anivellament automàtic del volum de les veus (fortes i suaus).
 - Cancel·lació d'eco acústic (AEC).
 - Supressió de soroll de fons mitjançant algorismes d'IA.
- **Expansibilitat d'Àudio:** El sistema haurà de ser **expandible**, permetent la connexió d'un mínim de **tres bases de micròfons externs** addicionals per a ampliar la cobertura en sales més grans.

Connectivitat i interfícies

- **Sortides de Vídeo:** Mínim 2x sortides HDMI per a suport de doble pantalla.
- **Entrades de Vídeo:** Mínim 1x entrada HDMI per a compartició de contingut per cable.
- **Ports USB:** Mínim 3x USB Tipus A.
- **Connectivitat de Xarxa:** Mínim 1x port Ethernet 1Gbps i connectivitat Wi-Fi 802.11ac.
- Ha de suportar un mode "Appliance" (autònom) i un mode USB (per a connexió a PC).

Controlador tàctil de xarxa

Cada sistema ha d'incloure un **controlador tàctil de xarxa** amb:

- **Pantalla:** Pantalla tàctil d'aproximadament **10,1 polzades** amb una resolució mínima de 1280 x 800.
- **Connectivitat i Alimentació:** La connexió principal per a dades i alimentació haurà de ser un únic cable de xarxa mitjançant **Power over Ethernet (PoE, IEEE 802.3af)**.
- **Muntatge:** Haurà d'incloure opcions de muntatge versàtils, amb compatibilitat amb l'estàndard **VESA de 100 x 100 mm**.
- **Gestió de Cablejat:** Haurà de disposar d'un sistema intern de gestió i retenció de cables per a una instal·lació neta i segura.

Amidaments

Caldrà subministrar un total de **8 sistemes integrats per a sales petites i mitjanes** que compleixin amb les especificacions anteriors.

6.4.2 VC02: Barra de video USB per a sales de reunions petites

Solució de videoconferència "tot en un" (barra de vídeo) ultra-compacta per a espais petits. **Cal proporcionar 6 unitats d'aquest sistema**, cada una de les quals ha de complir amb els següents requeriments:

Producte de referència

- [Logitech Meetup 2](#) o equivalent.

Requisits Generals i d'Aplicació

- **Factor de forma:** L'equip haurà de ser un dispositiu compacte de tipus "**barra de vídeo tot en un**", integrant càmera, micròfons i altaveu en una única carcassa.
- **Ús previst:** Haurà d'estar dissenyat específicament per a sales de reunions petites o *huddle rooms* (fins a 6-8 persones).
- **Mode d'operació principal:** L'equip haurà de funcionar com a **perifèric USB**, connectant-se a un ordinador de sala o a un portàtil d'usuari (mode BYOD - *Bring Your Own Device*).
- **Compatibilitat:** Haurà de ser compatible amb les principals plataformes de videoconferència (com ara Microsoft Teams, Zoom, Google Meet, etc.) quan s'utilitzi amb un ordinador que executi aquestes aplicacions.
- **Actualitzacions:** El fabricant haurà de proporcionar actualitzacions de firmware periòdiques per a la millora de funcionalitats i seguretat.

Requisits de la Càmera

- **Resolució:** Haurà de disposar d'un sensor amb capacitat de resolució **4K**.
- **Moviment:** Haurà d'oferir funcionalitats de panoràmica, inclinació i zoom digitals (**ePTZ**).
- **Zoom:** Haurà de proporcionar un zoom digital sense pèrdua de qualitat en HD d'almenys **4x**.
- **Camp de visió (FOV):** Haurà de tenir un camp de visió diagonal mínim de **120°** i horitzontal mínim de **113°**.
- **Intel·ligència Artificial de Vídeo:** Haurà d'incorporar tecnologia d'IA per a l'enquadrament automàtic, que inclogui com a mínim:
 - **Enquadrament de grup:** Detecció i enquadrament automàtic de tots els participants presents a la sala.
 - **Enquadrament de l'orador (*Speaker View*):** Capacitat per identificar la persona que parla i destacar-la visualment (per exemple, en un requadre o amb un zoom suau) sense perdre la vista general de la sala.
- **Privadesa:** Haurà d'incloure una **tapa de privadesa física** integrada per a l'objectiu de la càmera.

Requisits d'Àudio

- **Micròfons:** Haurà d'integrar una matriu d'almenys **sis micròfons** omnidireccionals amb tecnologia de formació de feixos (*beamforming*) per a una captació de veu clara i precisa.
- **Radi de captació:** Haurà de garantir un radi de captació de veu efectiu de fins a **7 metres**.
- **Processament d'àudio avançat:** Haurà d'incorporar algoritmes basats en IA

per a la millora de la veu, incloent:

- Cancel·lació d'eco acústic (AEC).
- Supressió de soroll de fons i reverberació.
- Detecció d'activitat de veu (VAD) per enfocar la captació en la persona que parla.
- **Altaveu:** Haurà d'incloure un altaveu de rang complet optimitzat per a la veu, amb un disseny de carcassa que minimitzi la vibració i la distorsió.

Requisits de Connectivitat i Interfícies

- **Connexió principal:** El port principal per a la connexió a un ordinador haurà de ser **USB-C** (compatible amb USB 3.0 o superior). S'haurà de subministrar un cable USB-C de 3 metres de longitud com a mínim.
- **Connectivitat de xarxa per a gestió:** Per a la gestió remota, l'equip haurà de disposar de connectivitat de xarxa via **Ethernet (1 Gbps) i Wi-Fi (802.11ac)**.
- **Alimentació:** S'haurà de subministrar una font d'alimentació externa i el cablejat corresponent.

Requisits de Gestió i Seguretat

- **Gestió remota:** L'equip haurà de ser compatible amb una **plataforma de gestió centralitzada basada en el núvol**, que permeti a l'equip de TI supervisar l'estat del dispositiu, aplicar actualitzacions de firmware i modificar la configuració de forma remota.
- **Seguretat:** Haurà de complir amb estàndards de seguretat robustos, incloent xifratge de dades i mecanismes de protecció d'accés al dispositiu.
- **Seguretat física:** Haurà de disposar d'una ranura de seguretat de tipus **Kensington**.

Requisits Físics i d'Instal·lació

- **Muntatge:** S'haurà de subministrar amb un sistema de muntatge polivalent que permeti, com a mínim, la seva instal·lació **sobre una superfície i directament a la paret**.
- **Entorn operatiu:** Haurà de poder operar en un rang de temperatura de 0°C a 40°C.

Amidaments

Caldrà subministrar un total de **6 barres de video USB per a sales de reunions petites** que compleixin amb les especificacions anteriors.

6.4.3 VC03: Sistema modular per a sales grans

Sistema de videoconferència modular dissenyat per a sales grans, amb components independents (càmera, appliance) per a una col·locació flexible. **Cal proporcionar 1 unitat d'aquest sistema**, que compleixi amb els següents requeriments:

Producte de referència

- [Logitech Roommate](#) o equivalent (appliance).
- [Logitech Rally Camera Streamline Kit](#) o equivalent (càmera).
- [Logitech Tap IP](#) o equivalent.

Appliance de videoconferència

L'equip haurà de ser un dispositiu de processament de tipus "**appliance**" (còdec), dissenyat per a executar aplicacions de videoconferència de forma nativa.

- **Mode d'Operació:** Haurà de funcionar de manera autònoma, **sense necessitat d'un ordinador dedicat** a la sala per a executar el software de videoconferència.
- **Sistema Operatiu:** El sistema operatiu haurà de ser una plataforma unificada i segura, dissenyada específicament per a dispositius de col·laboració, que garanteixi un funcionament estable i una gestió coherent.
- **Certificacions de Plataformes:** Haurà d'estar **certificat oficialment** per a operar en mode "appliance" amb, com a mínim, **Microsoft Teams Rooms sobre Android i Zoom Rooms**.
- **Compatibilitat amb Càmeres:** Haurà de ser compatible amb una àmplia gamma de càmeres de conferències professionals que es connectin mitjançant interfície **USB**.
- **Compatibilitat amb Sistemes d'Àudio:** Haurà de permetre la integració amb sistemes d'àudio de tercers (com processadors de senyal digital - DSP, i sistemes de microfonia de sostre o taula) a través de les seves interfícies **USB** i de xarxa.
- **Compatibilitat amb Controladors Tàctils:** Haurà de ser compatible amb controladors de pantalla tàctil connectats via **USB** i/o **IP** per a la gestió de les reunions.
- **Rendiment de Vídeo:** Haurà de ser capaç de processar i transmetre vídeo en alta definició (HD), suportant resolucions de fins a 1080p o superiors.
- **Suport per a Doble Pantalla:** Haurà de suportar la connexió simultània de **dues pantalles**.
- **Ports Físics Mínims:** El dispositiu haurà de disposar, com a mínim, de la següent connectivitat:
 - **2x Sortida HDMI.**
 - **1x Entrada HDMI** (per a compartició de contingut per cable).
 - **3x USB Tipus A (3.0 o superior)** per a la connexió de perifèrics.
 - **1x Port de xarxa Ethernet 1Gbps.**
- **Connectivitat Sense Fils:** Haurà d'integrar **Wi-Fi 802.11ac** de doble banda.
- **Protocols de Xarxa:** Haurà de suportar **IPv4, IPv6** i configuració de proxy (basat en IP, FQDN o fitxer PAC).
- **Plataforma de Gestió Centralitzada:** L'equip haurà de ser compatible amb una **plataforma de gestió centralitzada basada en el núvol**. Aquesta plataforma ha de permetre a l'equip de TI, com a mínim:

- Supervisar l'estat i el rendiment dels dispositius en temps real.
- Realitzar diagnòstics i resoldre problemes de forma remota.
- Distribuir i aplicar actualitzacions de firmware de manera centralitzada.
- Obtenir analítiques sobre l'ús de la sala.
- **Disseny Físic:** Haurà de tenir un disseny de **perfil baix i format compacte** que faciliti la seva instal·lació discreta darrere de pantalles, en armaris o sota taules.
- **Muntatge:** S'haurà de subministrar amb un **suport de muntatge** versàtil.
- **Seguretat del Sistema:** Haurà d'implementar múltiples capes de seguretat, incloent:
 - Xifratge de disc complet (mínim AES-128).
 - Protecció d'identitat del dispositiu.
 - Mecanismes de protecció de claus de xifratge.
- **Seguretat Física:** Haurà de disposar d'una ranura de seguretat de tipus **Kensington**

Càmera PTZ 4K

- **Composició del Sistema:** El sistema haurà d'estar format per, com a mínim, tres components principals: una càmera PTZ d'alta definició, un sistema d'extensió de senyal USB sobre cablejat de xarxa, i pulsadors sense fils per al control de posicions predefinides.
- **Finalitat i Aplicació:** La finalitat del sistema és permetre la instal·lació d'una càmera USB a gran distància (superior a 5 metres) de l'ordinador principal, utilitzant un únic cable de xarxa estàndard (Cat6a o superior) per a la transmissió de vídeo, dades i alimentació.
- **Resolució de Vídeo:** Haurà de suportar resolucions de vídeo de fins a **1080p a 60 fotogrames per segon (fps)**.
- **Moviment Motoritzat:** Haurà de disposar de **panoràmica (pan)**, **inclinació (tilt)** i **zoom (PTZ) motoritzats i fluids**.
- **Rang de Moviment:** Haurà de proporcionar un rang de moviment mínim de **±90° en panoràmica i +50° / -90° en inclinació**.
- **Capacitat de Zoom:** Haurà d'oferir un **zoom HD sense pèrdues de 15 augments (15x)** com a mínim.
- **Camp de Visió (FOV):** El camp de visió diagonal de l'objectiu haurà de ser, com a mínim, de **90°**.
- **Funcionalitats Addicionals:** Haurà d'incloure **enfocament automàtic (autofocus)** i una ranura de seguretat de tipus **Kensington**.
- **Arquitectura:** El sistema d'extensió haurà d'estar compost per dos mòduls: un **mòdul receptor** (per al costat de la càmera) i un **mòdul transmissor** (per al costat de l'ordinador).
- **Connectivitat:**
 - **Mòdul Receptor (Càmera):** Haurà de connectar-se a la càmera via USB i rebre un cable RJ45 provinent del mòdul transmissor.
 - **Mòdul Transmissor (Ordinador):** Haurà de connectar-se a

l'ordinador principal via **USB-C (o USB-A mitjançant un adaptador que haurà d'estar inclòs)**. Haurà de disposar d'una sortida RJ45 per a connectar-se al mòdul receptor i una entrada per a la font d'alimentació externa.

- **Transmissió per Cable de Xarxa:** La interconnexió entre els dos mòduls s'haurà de realitzar mitjançant un **únic cable de xarxa estàndard (Cat6a o superior)**, el qual haurà de transportar simultàniament el senyal de vídeo USB, les dades de control i l'alimentació per a la càmera.
- **Alimentació:** S'haurà de subministrar una **única font d'alimentació externa** per a alimentar tot el sistema (càmera i mòduls d'extensió).
- **Polsadors de Posició Predefinida:**
 - S'haurà de subministrar, com a mínim, un **polsador de control sense fils**.
 - El polsador haurà de permetre a l'usuari seleccionar, amb una sola pulsació, entre **posicions de càmera predefinides (presets)**, facilitant canvis de pla ràpids durant una presentació.
 - La comunicació entre el polsador i el sistema de càmera haurà de ser mitjançant una tecnologia sense fils de baix consum, com **Bluetooth Low Energy**.
 - Haurà d'incloure un mecanisme per a bloquejar la reconfiguració accidental de les posicions predefinides.
- **Comandament a Distància Addicional:** Addicionalment, s'haurà de subministrar un **comandament a distància (RF o IR)** que permeti el control manual complet de totes les funcions PTZ (panoràmica, inclinació, zoom) i de les posicions predefinides de la càmera.
- **Versatilitat de Muntatge:** El sistema haurà d'incloure un **joc complet de suports i accessoris de muntatge** que permetin una instal·lació versàtil de la càmera i els mòduls d'extensió.
- **Suports Inclosos:** Com a mínim, s'haurà d'incloure un **suport de paret per a la càmera** i adaptadors que permetin el muntatge sobre trípod estàndard i suports compatibles amb l'estàndard VESA.
- **Cables Inclosos:** S'hauran de subministrar tots els cables necessaris per al funcionament complet del sistema, incloent el cable USB per a la connexió a l'ordinador i el cablejat d'alimentació.

Controlador tàctil de xarxa

Cada sistema ha d'incloure un **controlador tàctil de xarxa** amb:

- **Pantalla:** Pantalla tàctil d'aproximadament **10,1 polzades** amb una resolució mínima de 1280 x 800.
- **Connectivitat i Alimentació:** La connexió principal per a dades i alimentació haurà de ser un únic cable de xarxa mitjançant **Power over Ethernet (PoE, IEEE 802.3af)**.
- **Muntatge:** Haurà d'incloure opcions de muntatge versàtils, amb compatibilitat amb l'estàndard **VESA de 100 x 100 mm**.

- **Gestió de Cablejat:** Haurà de disposar d'un sistema intern de gestió i retenció de cables per a una instal·lació neta i segura.

Amidaments

Caldrà subministrar un total de **1 sistema modular per a sales grans** que compleixi amb les especificacions anteriors.

6.4.4 VC04: Panell tàctil de reserva de sales

L'equip haurà de ser un panell de visualització tàctil dissenyat específicament per a la planificació i reserva de sales de reunions. La seva funció principal serà mostrar l'estat de disponibilitat de la sala (lliure/ocupada) i permetre la reserva i gestió de l'espai directament des del panell, sincronitzant-se amb la plataforma de calendari corporativa.

Producte de referència

- [Logitech Tap Scheduler](#) o equivalent.

Requisits de la Pantalla i Visualització

- **Mida i Tipus:** Pantalla tàctil d'aproximadament **10,1 polzades** de tipus IPS LCD o tecnologia equivalent que garanteixi uns angles de visió amplis.
- **Resolució:** Resolució mínima de **1280 x 800 píxels**.
- **Capacitat Tàctil:** Haurà de ser **multitàctil capacitiva** amb suport per a un mínim de 10 punts simultanis.
- **Qualitat d'imatge:** Brillantor mínima de **400 nits** i una relació de contrast mínima de **1000:1**.
- **Protecció:** La superfície de la pantalla haurà de tenir un **revestiment oleofòbic** per a reduir l'adherència d'empremtes dactilars.
- **Indicador d'Estat:** Haurà d'incorporar un **indicador lluminós LED** a les vores del dispositiu, visible a distància, que mostri clarament l'estat de la sala mitjançant colors (per exemple, verd per a lliure i vermell per a ocupada).

Requisits de Software i Compatibilitat

- **Compatibilitat de Plataformes:** El dispositiu haurà de ser compatible, i preferiblement certificat, per a operar amb les principals plataformes de gestió de sales del mercat, incloent com a mínim:
 - **Microsoft Teams Panels.**
 - **Zoom Rooms Scheduling Display.**
- **Gestió Remota:** Haurà de ser compatible amb **plataformes de gestió de dispositius centralitzada (DMS)**, tant les natives del fabricant com les pròpies de les plataformes de col·laboració (com Microsoft Teams Admin Center i Zoom Device Management), per a la supervisió remota, actualitzacions de firmware i gestió de la configuració.

Requisits de Disseny Físic i Instal·lació

- **Disseny:** Haurà de tenir un disseny de **perfil prim**, apte per a ser instal·lat arran de la superfície de muntatge per a un acabat professional.
- **Suports de Muntatge:** S'hauran de **subministrar tots els suports de muntatge necessaris** per a una instal·lació versàtil en diferents superfícies, incloent **paret, vidre i marcs de porta (parteluz)**.
- **Gestió de Cablejat:** El disseny haurà d'incorporar un **sistema de gestió de cablejat intern** que permeti ocultar els cables i mantenir una instal·lació neta, amb múltiples opcions per a la sortida del cable.
- **Compatibilitat VESA:** Haurà de ser compatible amb l'estàndard de muntatge **VESA de 100 x 100 mm**.

Requisits de Connectivitat i Alimentació

- **Alimentació i Dades:** L'alimentació elèctrica i la connexió de dades s'hauran de realitzar a través d'un únic cable de xarxa mitjançant la tecnologia **Power over Ethernet (PoE)**, d'acord amb l'estàndard **IEEE 802.3af**.
- **Connectivitat de Xarxa:** Haurà de disposar de connectivitat **Ethernet (10/100 Mbps)** i **Wi-Fi (802.11ac)**.

Requisits de Seguretat i Garantia

- **Seguretat:** Haurà d'implementar múltiples capes de seguretat, incloent xifratge de disc complet (mínim AES-128), protecció d'identitat del dispositiu i mecanismes de protecció de claus.

Amidaments

Caldrà subministrar un total de **15 mòduls de micròfon de sobretaula** que compleixin amb les especificacions anteriors.

6.4.5 VC05: Mòdul de microfon de sobretaula

Micròfon de sobretaula amb un disseny de **perfil baix**, optimitzat per a la seva col·locació en taules de reunió sense obstaculitzar la visibilitat.

Producte de referència

- [Logitech base de micrófono Rally](#) o equivalent.

Requisits Generals i de Disseny

- **Matriu de Micròfons:** Haurà d'integrar una matriu d'almenys **quatre micròfons omnidireccionals**.
- **Tecnologia de Captació:** El sistema haurà de disposar de tecnologia de **formació de feixos acústics (*beamforming*)** adaptativa, creant un mínim de

vuit lòbuls de captació per enfocar-se automàticament en la persona que parla i reduir el soroll ambiental.

Requisits de Rendiment d'Àudio

- **Radi de Captació:** Haurà de proporcionar un **radi de captació de veu clar de 360° de fins a 4,5 metres** per cada unitat.
- **Resposta en Freqüència:** La resposta en freqüència dels micròfons haurà de cobrir un rang mínim de **90 Hz a 16 kHz**.
- **Processament de So Integrat:** Cada base de micròfon haurà d'incorporar processament de senyal digital (DSP) per a realitzar, com a mínim, les següents funcions:
 - Cancel·lació d'eco acústic (AEC).
 - Detector d'activitat de veu (VAD).
 - Haurà d'incorporar un filtre de **supressió de soroll de fons basat en Intel·ligència Artificial (IA)**.

Requisits de Connectivitat i Expansió

- **Sistema Modular:** El sistema de microfonia haurà de ser **modular i expandible**.
- **Connexió en Cadena (Daisy-Chain):** Cada base de micròfon haurà de disposar d'un port d'entrada i un port de sortida que permetin la **connexió en sèrie de múltiples unitats** consecutives mitjançant un únic cablejat.
- **Cablejat:** La connexió entre les bases de micròfon i cap al sistema central de videoconferència (barra de vídeo o hub) s'haurà de realitzar mitjançant un **sistema de cablejat que transporti simultàniament l'àudio digital i l'alimentació**, simplificant la instal·lació.

Requisits de Gestió i Accessoris

- **Gestió Remota:** Les bases de micròfon, com a part del sistema de videoconferència, hauran de poder ser **supervisades i gestionades de forma remota** a través de la plataforma de gestió centralitzada del sistema principal.
- **Accessoris d'Instal·lació:** La solució haurà de disposar d'accessoris opcionals per a flexibilitzar la instal·lació, com ara:
 - **Hubs de connexió** que permetin topologies en estrella.
 - **Cables d'extensió** de llargues distàncies (10 metres o més).
 - **Suports de muntatge** que permetin fixar la base de micròfon de manera segura a una taula o al sostre.

Amidaments

Caldrà subministrar un total de **16 mòduls de micròfon de sobretaula** que compleixin amb les especificacions anteriors.

6.4.6 VC06: Adaptadors per a extensió de cable de micròfons

Aquesta prescripció descriu els requisits tècnics mínims que ha de complir el sistema d'extensió de senyal USB objecte d'aquesta licitació. La seva finalitat és permetre la connexió de perifèrics USB a un ordinador o còdec a distàncies superiors a les permeses per l'estàndard USB.

Producte de referència

- [Acoplador CAT de Rally Mic Pod](#) o equivalent.

Requisits Generals i d'Aplicació

- **Arquitectura del Sistema:** El sistema haurà d'estar format per una parella de mòduls compactes: un **mòdul transmissor (TX)** que es connectarà a l'equip amfitrió (ordinador) i un **mòdul receptor (RX)** que es connectarà al perifèric USB.
- **Mitjà de Transmissió:** La interconnexió entre el mòdul transmissor i el receptor s'haurà de realitzar mitjançant **cablejat de xarxa de par trenat (cable CAT)**.

Requisits Tècnics Mínims

- **Tipus de Senyal:** El sistema haurà de ser capaç d'estendre un senyal **USB 2.0 o superior**.
- **Distància de Transmissió:** Haurà de garantir un funcionament estable en longituds de cable de xarxa de fins a **20 metres**.
- **Tipus de Cable Requerit:** Haurà d'estar optimitzat per a l'ús amb cablejat de **Categoria 6 (CAT6) o superior, amb apantallament (tipus SFTP/SSTP)**, per assegurar la integritat del senyal.
- **Connectors:**
 - El mòdul transmissor haurà de disposar d'un connector USB per a la connexió a l'equip amfitrió.
 - El mòdul receptor haurà de disposar d'un connector USB per a la connexió al dispositiu remot.
 - Ambdós mòduls disposaran d'un port RJ45 per a la interconnexió mitjançant el cable de xarxa.
- **Accessoris Inclosos:** La proposta haurà d'incloure tots els cables necessaris per a la seva posada en funcionament, incloent com a mínim un cable de connexió USB.

Amidaments

Caldrà subministrar un total de **8 adaptadors per a extensió de cable de micròfons** que compleixin amb les especificacions anteriors.

6.4.7 VC07: Suport de muntatge universal per a pantalles

Suport de muntatge dissenyat per instal·lar les barres de vídeo o les càmeres modulars objecte d'aquest contracte, directament a sobre o a sota d'una pantalla de TV o monitor. El seu disseny ha de ser versàtil i adaptar-se a la majoria de pantalles que utilitzen punts de muntatge de l'estàndard VESA. **Cal proporcionar 14 unitats d'aquest sistema**, cada una de les quals ha de complir amb els següents requeriments:

Producte de referència

- [Logitech soporte TV para barras de video](#) o equivalent.

Compatibilitat de Dispositius

El suport ha de ser compatible amb tots els equips de càmera i barres de vídeo especificats als Lots corresponents d'aquest plec. El licitador haurà de subministrar totes les plaques, adaptadors o accessoris necessaris per garantir el muntatge segur de cada dispositiu.

Compatibilitat de Pantalles

Ha de ser compatible amb pantalles muntades a la paret o en suports mòbils de fins a 98 polzades de diagonal i ha de fer servir els punts de muntatge de l'estàndard VESA de la pantalla per a la seva fixació.

Ajustaments Requerits

- **Ajust de Profunditat:** Ha de permetre un ajust de profunditat d'almenys 50 mm per alinear la barra de vídeo amb la part frontal de la pantalla.
- **Ajust d'Inclinació:** Ha d'incloure un mecanisme o adaptador que permeti una inclinació de 10° cap avall, per a un enquadrament correcte de la càmera en instal·lacions sobre la pantalla.
- **Ajust de Nivell:** Ha de permetre un ajust de nivell horitzontal de $\pm 1^\circ$ per a una alineació perfecta.

Disseny i Gestió de Cablejat

El disseny del suport ha de facilitar una instal·lació flexible i una gestió del cablejat neta i organitzada, mantenint els cables ocults i segurs.

Contingut del Subministrament

L'oferta ha d'incloure un kit complet amb totes les plaques, adaptadors, cargols i accessoris necessaris per garantir la compatibilitat amb tots els equips de vídeo de la licitació i la seva instal·lació en una pantalla amb ancoratge VESA estàndard.

6.4.8 VC08: Serveis de suport i manteniment

Aquesta prescripció descriu els requisits mínims que ha de complir el servei de suport i gestió per als sistemes de videocol·laboració objecte d'aquesta licitació. El

servei haurà de tenir una **durada de tres (3) anys** des de l'activació i haurà de cobrir la totalitat dels equips de videocol·laboració subministrats per l'adjudicatari per a cada sala designada.

Producte de referència

- [Logitech Select para salas](#) o equivalent.

Servei de Suport Tècnic Expert

- **Disponibilitat i Accés:** S'haurà de garantir l'accés a un servei de suport tècnic de nivell expert (Nivell 2 o superior) **24 hores al dia, 7 dies a la setmana (24x7)**.
- **Temps de Resposta (SLA):** El temps de resposta inicial per a qualsevol incidència reportada haurà de ser, com a màxim, d'**una (1) hora**.
- **Coneixement Especialitzat:** El personal de suport haurà d'acreditar un coneixement expert no només sobre el maquinari ofert, sinó també sobre l'ecosistema de software de les principals plataformes de comunicacions unificades (com a mínim, Microsoft Teams Rooms i Zoom Rooms).

Servei de Substitució de Maquinari (RMA Avançat)

- **Cobertura:** El servei haurà de cobrir **tots els dispositius** del fabricant instal·lats a la sala durant la totalitat dels 3 anys de contracte, incloent-hi aquells la garantia original dels quals expiri durant aquest període.
- **Modalitat de Reemplaçament:** S'haurà d'incloure un servei de **reemplaçament de maquinari avançat**, on el dispositiu de substitució s'envia abans de rebre l'equip avariats.
- **Termini de Lliurament (SLA):** El lliurament del dispositiu de substitució s'haurà de realitzar el **següent dia hàbil (Next Business Day - NBD)**.
- **Recanvis in situ:** Per a minimitzar el temps d'inactivitat, el servei haurà d'incloure l'opció de disposar d'un **kit de peces de recanvi i components bàsics in situ** (la disponibilitat es podrà vincular al volum total de sales contractades).

Plataforma de Gestió Remota Avançada

S'haurà de proporcionar accés a una **plataforma de gestió remota basada en el núvol** que permeti una administració completa i proactiva de totes les sales cobertes pel servei. Aquesta plataforma haurà d'incloure, com a mínim, les següents funcionalitats:

- **Monitorització en Temps Real:** Visualització centralitzada de l'estat de connexió i el rendiment de tots els dispositius de la sala.
- **Alertes Proactives:** Sistema d'**alertes automàtiques** per correu electrònic sobre incidències, desconnexions o possibles errors de funcionament dels equips.

- **Accés Remot:** Capacitat per a l'equip de TI d'accedir de forma remota a la configuració dels dispositius per a la resolució de problemes.
- **Gestió d'Actualitzacions:** Gestió centralitzada d'**actualitzacions de firmware**, amb opcions per a programar la seva implementació de manera automàtica o controlada.

Gestió i Analítica d'Ús dels Espais

La plataforma de gestió haurà d'incloure funcionalitats avançades per a l'optimització i gestió dels espais de treball. Com a mínim, haurà d'oferir:

- **Integració amb Calendaris:** Sincronització amb sistemes de calendari com **Microsoft 365 i Google Workspace** per a la reserva i visualització de l'agenda de la sala.
- **Automatització de la Sala:** Funcions d'**automatització**, com la reserva automàtica en detectar presència i l'alliberament automàtic de la sala si ningú es presenta a una reunió programada (quan s'utilitzi amb hardware compatible que disposi de sensors de presència).
- **Informes i Analítiques:** Capacitat de generar **informes i analítiques** sobre l'ús real de les sales (hores d'ocupació, patrons d'ús, etc.) per a facilitar la presa de decisions sobre la gestió dels espais.

6.4.9 VC09: Serveis professionals de transport, instal·lació i posada en marxa

L'objecte d'aquesta prescripció és la definició dels treballs i responsabilitats que l'adjudicatari haurà d'assumir per al transport, instal·lació física, configuració, integració i posada en marxa de la totalitat dels equips de videocol·laboració definits en aquest plec, incloent:

- **8 sistemes integrats per a sales petites i mitjanes (VC01)**
- **6 barres de vídeo USB per a sales petites (VC02)**
- **1 sistema modular per a sales grans (VC03)**
- **15 panells tàctils de reserva de sales (VC04)**
- **16 mòduls de micròfon de sobretaula (VC05)**
- **8 adaptadors per a extensió de cable de micròfons (VC06)**
- **14 suports de muntatge universal per a pantalles (VC07)**

El servei s'haurà de lliurar en modalitat "**claus en mà**", implicant que l'adjudicatari serà responsable de totes les tasques necessàries per deixar cada sistema i cada sala completament operatius i a plena satisfacció de l'òrgan de contractació.

Gestió del Projecte i Enginyeria Prèvia

- **Assignació d'un Cap de Projecte:** L'adjudicatari haurà de designar un cap de projecte com a interlocutor únic i responsable de la planificació i execució.
- **Replantejament *in situ*:** Abans de l'inici dels treballs, l'adjudicatari realitzarà una visita tècnica a **totes les sales i ubicacions finals** per:

- Verificar les condicions estructurals de les parets i superfícies de muntatge.
- Confirmar la ubicació exacta dels punts de connexió elèctrica i de xarxa, i planificar el recorregut del cablejat per a cada dispositiu.
- Acordar l'alçada i posició òptima de cada càmera, barra de vídeo, pantalla de control i panell de reserva.
- **Pla d'Execució:** Es presentarà un pla de treball detallat amb un cronograma d'instal·lació per a les diferents sales.

Transport i Logística

- **Transport Assegurat:** Tot el material haurà de ser transportat fins a les instal·lacions de l'òrgan de contractació.
- **Manipulació i Distribució:** L'adjudicatari s'encarregarà de la distribució interna de cada component a la seva sala o ubicació corresponent.

Instal·lació Física i Muntatge

- **Muntatge de Dispositius:** Realització del muntatge de tots els equips: barres de vídeo i càmeres (utilitzant els suports VC07 sobre o sota les pantalles), còdecs, controladors tàctils a les taules, i panells de reserva de sales a l'exterior (sobre paret, vidre o marcs de porta).
- **Instal·lació de Micròfons:** Col·locació de les bases de micròfon (VC05) a les taules de reunió, realitzant la connexió en cadena i utilitzant els extensors (VC06) quan sigui necessari per garantir una instal·lació neta.
- **Gestió Professional del Cablejat:** Tot el cablejat (alimentació, xarxa, HDMI, USB) haurà de ser instal·lat de manera professional, organitzat i ocultat mitjançant l'ús de canaletes, espirals o altres solucions que garanteixin un acabat net, segur i estètic.

Configuració, Provisió i Posada en Marxa

Aquesta fase és crítica i haurà d'incloure, per a cada sala segons correspongui:

- **Configuració de Xarxa:** Connexió de tots els dispositius a la xarxa (preferentment per cable) i configuració de les seves adreces IP segons les directrius de l'equip de TI de l'òrgan de contractació.
- **Provisió de Serveis:** Per als sistemes "appliance" (VC01 i VC03), l'adjudicatari realitzarà la **provisió del servei**, configurant els comptes de **Google Workspace o Microsoft Teams** proporcionats per l'òrgan de contractació. El mateix procés es realitzarà per als panells de reserva (VC04).
- **Actualització de Firmware:** Verificació i actualització de tots els dispositius (barres de vídeo, còdecs, controladors, panells) a la darrera versió de firmware estable i certificada.
- **Proves Funcionals Exhaustives:** L'adjudicatari realitzarà una bateria de proves completes a cada sala per verificar:

- Qualitat de vídeo: funcionament de la càmera, PTZ, enquadrament automàtic i presets.
- Qualitat d'àudio: captació dels micròfons a tota la sala i rendiment dels altaveus.
- Connectivitat: funcionament de la compartició de contingut (HDMI i sense fils).
- Integració: realització de videotrucades de prova en cada plataforma (Teams i Zoom) per assegurar el correcte funcionament de l'ecosistema.
- Funcionament dels panells de reserva i la seva correcta sincronització amb els calendaris.

Formació i Documentació

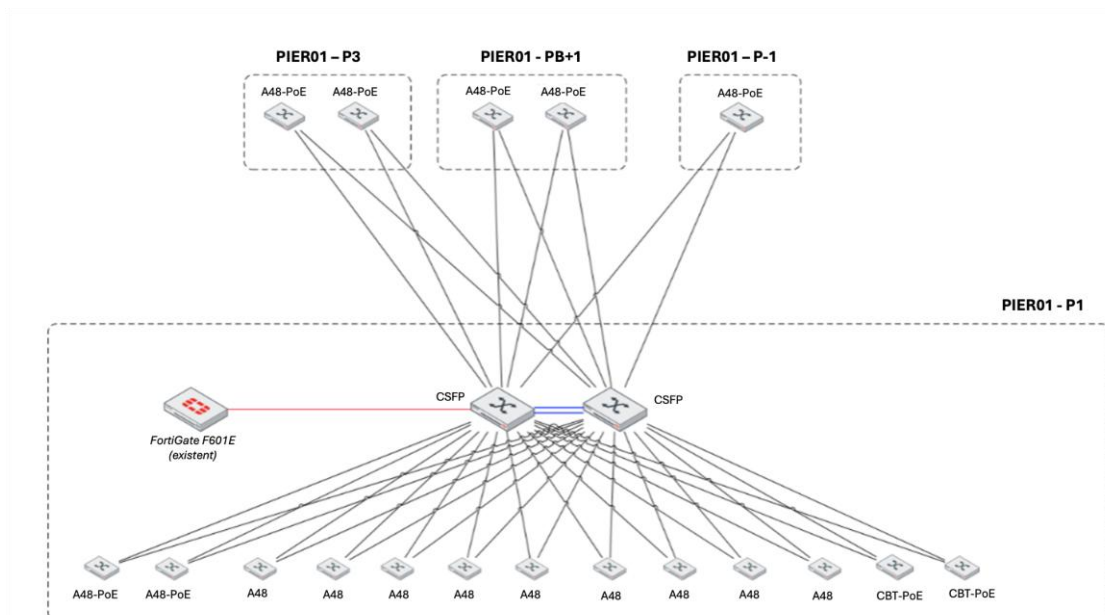
- **Formació:** L'adjudicatari impartirà dues sessions de formació:
 1. Una **sessió per a usuaris finals** sobre el funcionament de les sales (com iniciar una trucada, compartir contingut, etc.).
 2. Una **sessió tècnica per a l'equip de TI** sobre la gestió dels dispositius a la plataforma de monitorització al núvol.
- **Documentació Final:** S'haurà de lliurar un document "as-built" que detalli, per a cada sala, els equips instal·lats, els seus números de sèrie, adreces IP i qualsevol altra informació de configuració rellevant.

Neteja i Acceptació Final

- L'adjudicatari retirarà tots els embalatges i residus generats, deixant les sales en perfecte estat.
- El servei finalitzarà amb la signatura d'una **acta de recepció i conformitat** un cop totes les sales hagin estat instal·lades i provades a plena satisfacció.

7. Lot 4: Especificacions tècniques detallades

Les imatges següents il·lustren l'esquema lògic de connectivitat entre els diversos equips de connectivitat de xarxa contemplats en aquest lot, així com els seus emplaçaments en els nous espais de les oficines i laboratoris de la Fundació i2CAT.



Esquema de xarxa al Pier01. Esquema lògic de la connectivitat dels equips de xarxa

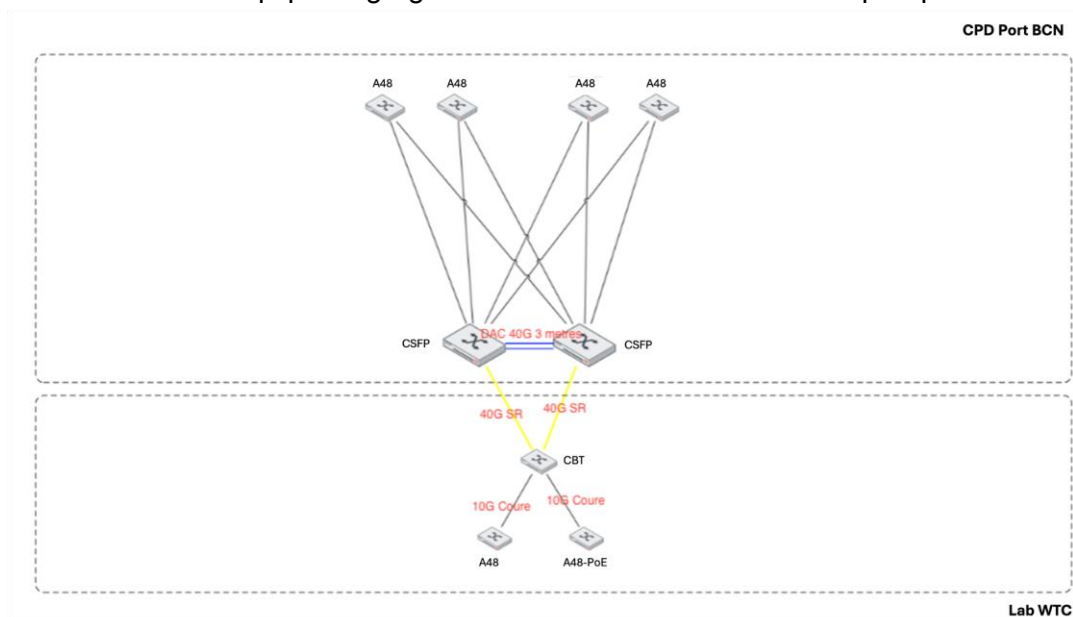
El diagrama de connectivitat de xarxa del Pier01 mostra una **topologia de xarxa en estrella estesa**, on diversos dispositius es connecten a uns equips centrals per a la seva comunicació. La xarxa està segmentada en diferents zones físiques, una per a cada planta de l'edifici on i2CAT tindrà presència:

- **Pier01 - P1.** Planta 1 del Pier01, proporcionant connectivitat a oficines i laboratoris.
- **Pier01 - P3.** Planta 3 del Pier01, proporcionant connectivitat a oficines.
- **Pier01 - PB+1.** Planta Baixa +1 del Pier01, proporcionant connectivitat a sales de reunions i l'auditori.
- **Pier01 - P-1.** Planta -1 del Pier01, proporcionant connectivitat a laboratoris i la cantina.

Al diagrama apareixen els següents equips de connectivitat, amb les següents característiques i rol.

- **CSFP:** Al centre hi ha dos dispositius principals, etiquetats com a **CSFP**, que actuen com a commutadors (switches) o agregadors de xarxa, amb connectivitat SFP+. Estan interconnectats entre si en una configuració de redundància o d'alta disponibilitat per evitar que la xarxa caigui si un d'ells falla.
- **FortiGate F601E:** Connectat a un dels dispositius CSFP hi ha un tallafocs (firewall) **FortiGate F601E**. Aquest equip s'encarrega de centralitzar la seguretat de la xarxa i l'enrutament cap a xarxes externes a nivell 3, controlant el trànsit que entra i surt. Aquest és un equip que ja **forma part de la infraestructura de la xarxa d'i2CAT**, i per tant els equips proporcionats en aquest lot han de ser compatibles amb ell.

- **A48:** Són commutadors d'accés amb 48 ports **1G**.
- **A48-PoE:** Són similars als A48, però amb capacitat **PoE+ (Power over Ethernet)**, la qual cosa significa que poden alimentar altres dispositius (com punts d'accés WiFi) a través del mateix cable de xarxa.
- **CBT-PoE:** Equips d'agregació amb connectivitat BaseT i suport per PoE+.



Esquema de xarxa al Port i WTC. Esquema lògic de la connectivitat dels equips de xarxa

El diagrama anterior il·lustra la interconnexió entre dues ubicacions físiques diferents: el centre de processament de dades del Port de Barcelona (**CPD Port BCN**) i el laboratori de mobilitat connectada i autònoma al World Trade Center (**Lab WTC**).

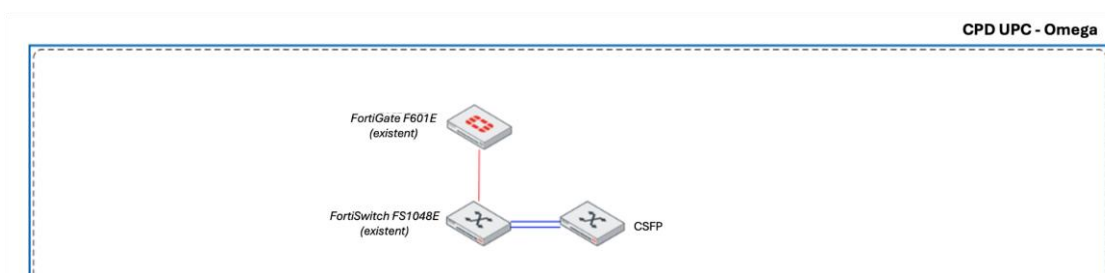
La part superior del diagrama correspon al CPD Port BCN, on es desplega una arquitectura de xarxa d'alta disponibilitat.

- **Commutadors Centrals (CSFP):** Hi ha dos commutadors principals amb connectivitat SFP+, etiquetats com a **CSFP**. Aquests actuen com el nucli de la xarxa en aquesta ubicació.
- **Interconnexió d'Alta Velocitat:** Els dos commutadors CSFP estan connectats entre si mitjançant un cable **DAC (Direct Attach Copper) de 40G i 3 metres**. Això crea un enllaç de molt alta velocitat i baixa latència entre ells, permetent que funcionin gairebé com una única unitat lògica, essencial per a la redundància i el rendiment.
- **Commutadors d'Accés (A48):** Quatre commutadors, etiquetats com a **A48**, estan connectats als commutadors centrals. Cada commutador A48 té una connexió a *cadascun* dels dos CSFP. Aquesta doble connexió garanteix que si un dels commutadors centrals falla, els dispositius d'accés no perdran la

connectivitat. Els A48 proporcionen connectivitat als servidors que i2CAT tindrà allotjats al CPD Port BCN.

La secció inferior del diagrama representa la xarxa del Lab WTC, i té les següents característiques.

- **Commutador d'Agregació (CBT):** Un commutador central de tipus **CBT** agrega les connexions del laboratori.
- **Dispositius Finals:** Connectats al CBT hi ha dos dispositius d'accès: un **A48** i un **A48-PoE**. Les connexions entre aquests i el CBT són de **10G sobre coure (10G Coure)**.
- **Enllaços Redundants de 40G:** El commutador **CBT** del laboratori està connectat als dos commutadors **CSFP** del CPD mitjançant enllaços de fibra òptica de **40G SR (Short Range)**.



Esquema de xarxa al CPD UPC. Esquema lògic de la connectivitat dels equips de xarxa

Aquest diagrama de xarxa mostra una configuració parcial dins del Centre de Processament de Dades de la UPC, a l'Edifici Omega (**CPD UPC - Omega**). En aquesta ubicació és on i2CAT té actualment el nucli de la seva xarxa, amb 5 racks per equipament de xarxa i servidors. Per tal de reforçar la connectivitat troncal d'aquesta part, s'adquirirà un equip de tipus CSFP, que sigui compatible amb els equips FortiGate F601E i FortiSwitch FS1048E.

7.1 Equips de connectivitat de xarxa de nivell 2

Tots els equips d'aquesta secció han de complir amb les següents especificacions.

- Els equips s'han **d'integrar en el model de gestió automatitzada mitjançant un paradigma Security Fabric** i la implementació d'un model de seguretat proporcionat per la xarxa, actualment en operació en la infraestructura de xarxa d'i2CAT.
- Es demana una **garantia mínima de 3 anys**.
- Tots els equips i programes seran de marca registrada.
- Tot el maquinari i el programari són nous, segons la utilització prèvia.
- Tot el maquinari i el programari ha de ser vigent, trobar-se en període de comercialització del producte, sense que el fabricant hagi anunciat la seva discontinuïtat o substitució per nous models.

- Els equips tindran format i accessoris adequats per al muntatge en rack estàndard de 19" d'amplada i 600 mm o 1000 mm de fons, incloent espai necessari per a connexions, cables i similars. Provisió dels accessoris necessaris per a muntatge al rack.
- Els equips s'alimentaran amb fonts d'alimentació 220V AC i 50Hz.
- Cal incloure tot el llicenciament necessari per a totes les opcions sol·licitades.
- Subministrament de tots els materials i accessoris necessaris per a la interconnexió dels commutadors amb altres equips. Això inclou els cables de connexió de FO, els mòduls i els cables específics, els cables d'alimentació, els cables de stack, els cables de consola i qualsevol altre element que sigui necessari.

7.1.1 CSFP: Equip troncal amb connectivitat SFP+

L'equip ofert haurà de ser un commutador de nivell 2/3 dissenyat específicament per a entorns d'alta exigència i densitat de trànsit, apte per operar com a commutador de nucli de xarxa (core), d'agregació o en un centre de dades (data center). Ha de garantir un alt rendiment, baixa latència, resiliència i seguretat robusta.

Producte de referència

- [Fortinet FS-1048E](#) o equivalent.

Requisits Mínims de Rendiment i Capacitat

- **Latència de commutació:** Haurà de ser inferior o igual a 800 nanosegons.
- **Capacitat de commutació (dúplex complet):** Mínim de 1760 Gbps.
- **Rendiment de reenviament (paquets de 64 bytes):** Mínim de 1518 Mpps (milions de paquets per segon).
- **Taula d'adreces MAC:** Capacitat per emmagatzemar un mínim de 144.000 adreces.

Requisits Mínims d'Interfícies i Connectivitat

- **Ports d'accés:** Haurà de disposar d'un mínim de **48 ports SFP+/SFP**, que permetin connectivitat a 10 Gbps i 1 Gbps.
- **Ports d'enllaç ascendent (Uplink):** Haurà de disposar d'un mínim de **4 ports QSFP28**, compatibles amb velocitats de 100 Gbps i 40 Gbps, **o 6 ports 40G QSFP+**.
- **Compatibilitat:** Tots els ports hauran de ser compatibles amb transceptors estàndard del mercat que segueixin les normatives MSA (Multi-Source Agreement).

Requisits Mínims de Funcionalitats de Nivell 2 (L2)

L'equip haurà de suportar, com a mínim, els següents protocols i funcionalitats:

- **VLANs:** Suport per a l'estàndard IEEE 802.1Q VLAN Tagging.
- **Agregació d'enllaços:** Suport per a l'estàndard IEEE 802.1AX (LACP).
- **Spanning Tree Protocol:** Suport per a Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP, IEEE 802.1s) i Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP, IEEE 802.1w).
- **Alta Disponibilitat:** Suport per a l'agregació d'enllaços multi-xassís (**Multi-Chassis Link Aggregation - MCLAG**) o una tecnologia equivalent que permeti la redundància de camins a nivell de xassís i l'eliminació de bucles sense requerir Spanning Tree Protocol.

Requisits Mínims de Funcionalitats de Nivell 3 (L3)

L'equip haurà de suportar, com a mínim, les següents funcionalitats d'encaminament:

- **Protocols d'encaminament dinàmic:** OSPF, RIP, BGP i VRRP.
- **Encaminament estàtic:** Suport complet per a rutes estàtiques IPv4 i IPv6.
- **Serveis:** DHCP Relay i DHCP Server.
- **Virtualització de xarxa:** Suport per a VXLAN (Virtual Extensible LAN).

Requisits Mínims de Seguretat i Visibilitat

- **Control d'accés a la xarxa:** Autenticació basada en port i MAC (IEEE 802.1X).
- **Seguretat a nivell d'accés:** Suport per a DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection i IP Source Guard.
- **Llistes de Control d'Accés (ACLs):** Capacitat per a un mínim de 4.000 entrades, aplicables a nivell L2/L3/L4.
- **Monitorització de flux:** Suport per a protocols d'exportació de telemetria com NetFlow i/o IPFIX.
- **Arquitectures de seguretat:** Haurà de disposar de les funcionalitats necessàries per donar suport a arquitectures de Xarxa de Confiança Zero (ZTNA).

Requisits Mínims de Gestió i Operació

- **Mètodes de gestió:** L'equip haurà de ser gestionable, com a mínim, a través d'interfície de línia d'ordres (CLI), interfície gràfica web (GUI) i SNMP.
- **Gestió centralitzada:** Haurà de permetre la gestió centralitzada des d'una plataforma al núvol o local (*on-premise*).
- **Automatització:** Suport per a desplegament automatitzat (Zero-Touch Provisioning/Deployment).

Requisits Físics, Ambientals i de Fiabilitat

- **Factor de forma:** Muntatge en rack estàndard de 19 polzades, amb una alçada màxima de 1U.
- **Fonts d'alimentació:** Haurà d'incloure **dues fonts d'alimentació**

redundants i extraïbles en calent (hot-swappable AC).

- **Temperatura d'operació:** Rang mínim de 0°C a 45°C.
- **Fiabilitat:** Temps mitjà entre fallades (MTBF) superior o igual a 10 anys.

Amidaments

Caldrà subministrar 5 equips del tipus CSFP, distribuïts en els següents emplaçaments.

Ubicació	Descripció	Unitats
Pier01 Planta 1	CSFP	2
CPD Port BCN	CSFP	2
CPD UPC - Omega	CSFP	1

7.1.2 CBT: Equip d'agregació amb connectivitat BaseT

L'equip ofert haurà de ser un commutador de nivell 2/3 dissenyat per a entorns d'alta densitat i exigència, apte per a funcions d'accés o agregació que requereixin connectivitat multi-gigabit i enllaços ascendents d'alta capacitat.

Producte de referència

- [Fortinet FS-T1024E](#) o equivalent.

Requisits Mínims de Rendiment i Capacitat

- **Capacitat de commutació (dúplex complet):** Mínim de 880 Gbps.
- **Rendiment de reenviament (paquets de 64 bytes):** Mínim de 1309 Mpps.
- **Latència de commutació:** Haurà de ser inferior o igual a 1 microsegon.
- **Suport per a trames gegants (Jumbo Frames):** Sí.
- **Capacitat de la taula d'amfitrions (hosts):** Mínim 16.000 entrades per a IPv4 i 6.000 per a IPv6.
- **Capacitat de la taula d'encaminament:** Mínim 8.000 rutes per a IPv4 i 4.000 per a IPv6.

Requisits Mínims d'Interfícies i Connectivitat

- **Ports d'accés:** Haurà de disposar d'un mínim de **24 ports BASE-T**, amb suport per a velocitats multi-gigabit (10G/5G/2.5G/1G/100M).
- **Ports d'enllaç ascendent (Uplink):** Haurà de disposar d'un mínim de **2 ports QSFP28**, compatibles amb velocitats de 100 Gbps i 40 Gbps.

Requisits Mínims de Funcionalitats de Nivell 2 (L2) i Nivell 3 (L3)

L'equip haurà de suportar, com a mínim, les següents funcionalitats:

- **VLANs:** Suport per a un mínim de 4.000 VLANs actives (IEEE 802.1Q).
- **Protocols de Nivell 2:** Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP, amb un mínim de 64 instàncies), Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP) i Agregació d'Enllaços (Link Aggregation amb LACP, IEEE 802.1AX).
- **Protocols d'encaminament dinàmic (IPv4/IPv6):** Suport complet per a OSPF, RIP, VRRP, BGP i ISIS.
- **Funcionalitats avançades de Nivell 3:**
 - Bidirectional Forwarding Detection (BFD).
 - BGP Ethernet VPN (EVPN).
 - DHCP Relay i DHCP Server.
 - Equal-Cost Multi-Path (ECMP).
 - IGMP Proxy/Querier i MLD Proxy/Querier.
 - Encaminament estàtic accelerat per maquinari.
 - Unicast Reverse Path Forwarding (uRPF).
 - Virtual Extensible LAN (VXLAN).

Requisits Mínims de Seguretat i Visibilitat

- **Control d'accés:** Autenticació basada en port i MAC (IEEE 802.1X), amb suport per a assignació dinàmica de VLAN, VLAN de convidats i VLAN de retrocés (*fallback*).
- **Seguretat a nivell d'accés:** Suport per a DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection, IP Source Guard i IPv6 RA Guard.
- **Llistes de Control d'Accés (ACLs):** Capacitat per a un mínim de 3.000 entrades.
- **Monitorització de flux:** Suport per a protocols d'exportació de telemetria com NetFlow i/o IPFIX.
- **Certificació de seguretat:** Haurà de disposar de la certificació FIPS 140-2 (nivell 2) o equivalent.
- **Arquitectures de seguretat:** Haurà de disposar de les funcionalitats necessàries per donar suport a arquitectures de Xarxa de Confiança Zero (ZTNA).

Requisits Mínims de Gestió i Operació

- **Mètodes de gestió:** L'equip haurà de ser gestionable, com a mínim, a través d'interfície de línia d'ordres (CLI), interfície gràfica web (GUI) i SNMP.
- **Gestió centralitzada:** Haurà de permetre la gestió local (*on-premise*) i la gestió centralitzada des d'una plataforma al núvol.
- **Automatització i integració:**
 - Suport per a desplegament automatitzat (Zero-Touch Provisioning/Deployment).
 - Suport per a API REST per a l'automatització i la integració amb sistemes externs.

- **Resiliència operativa:** Suport per a imatges de firmware dobles (*Dual Firmware Images*) per garantir l'actualització segura i la recuperació del sistema.

Requisits Físics, Ambientals i de Fiabilitat

- **Factor de forma:** Muntatge en rack estàndard de 19 polzades, amb una alçada màxima de 1U.
- **Fonts d'alimentació:** Haurà d'incloure **dues fonts d'alimentació redundants i extraïbles en calent** (hot-swappable AC).
- **Flux d'aire (Airflow):** De davant cap a darrere (*front-to-back*).
- **Temperatura d'operació:** Rang mínim de 0°C a 45°C.
- **Consum elèctric:** El consum màxim no haurà de superar els 130 W.
- **Nivell de soroll:** Màxim de 58 dBA en operació.
- **Fiabilitat:** Temps mitjà entre fallades (MTBF) superior o igual a 10 anys.
- **Alta Disponibilitat:** Suport per a l'agregació d'enllaços multi-xassís (**Multi-Chassis Link Aggregation - MCLAG**) o una tecnologia equivalent.

Amidaments

Caldrà subministrar 1 equip del tipus CBT, en el següent emplaçament.

Ubicació	Descripció	Unitats
Lab WTC	CBT	1

7.1.3 CBT-PoE: Equip d'agregació amb connectivitat BaseT i PoE+

L'equip ofert haurà de ser un commutador de nivell 2/3 d'alt rendiment, dissenyat per a entorns exigents com nuclis de xarxa de campus o centres de dades. Ha de proporcionar commutació a velocitat de cable (*wire-speed*), baixa latència, seguretat robusta, alta resiliència i capacitat per alimentar dispositius d'alt consum mitjançant els seus ports de xarxa.

Producte de referència

- [Fortinet FS-T1024F-FPOE](#) o equivalent.

Requisits Mínims d'Interfícies i Connectivitat

- **Ports d'accés multi-gigabit:** Haurà de disposar d'un mínim de **24 ports BASE-T**, amb suport per a velocitats **10G/5G/2.5G/1G/100M** (IEEE 802.3bz).
- **Ports d'enllaç ascendent (Uplink):** Haurà de disposar d'un mínim de **2 ports QSFP28**, compatibles amb velocitats de **100 Gbps i 40 Gbps**.

Requisits Mínims d'Alimentació per Ethernet d'Alta Potència (PoE)

- **Ports amb suport PoE:** Els **24 ports BASE-T** hauran de suportar Power over Ethernet.
- **Estàndards suportats:** Haurà de ser compatible amb els estàndards **IEEE 802.3af (PoE)**, **IEEE 802.3at (PoE+)** i **IEEE 802.3bt (PoE++, Tipus 4)**, capaç de subministrar fins a 90W per port.
- **Pressupost de potència PoE:** El pressupost total de potència PoE disponible per alimentar dispositius externs haurà de ser, com a mínim, de **1440 W**.
- **Gestió PoE:** Haurà de permetre la gestió i monitorització del consum PoE per port.

Requisits Mínims de Rendiment i Capacitat

- **Capacitat de commutació (dúplex complet):** Mínim de 880 Gbps.
- **Rendiment de reenviament (paquets de 64 bytes):** Mínim de 1309 Mpps.
- **Latència de commutació:** Haurà de ser inferior o igual a 1 microsegon.
- **Taula d'adreces MAC:** Capacitat per emmagatzemar un mínim de 64.000 adreces.
- **Suport de VLANs:** Capacitat per a un mínim de 4.000 VLANs actives.
- **Llistes de Control d'Accés (ACLs):** Capacitat per a un mínim de 3.000 entrades.

Requisits Mínims de Funcionalitats de Nivell 2 (L2) i Nivell 3 (L3)

- **Funcionalitats de Nivell 2:** Suport complet per a:
 - Spanning Tree Protocol (IEEE 802.1D, RSTP 802.1w, MSTP 802.1s amb un mínim de 64 instàncies).
 - VLAN Tagging (IEEE 802.1Q), Private VLAN, i VLANs basades en MAC/IP.
 - Link Aggregation Control Protocol (LACP, IEEE 802.3ad).
 - Control de flux (IEEE 802.3x), Storm Control, Loop Guard i STP Root/BPDU Guard.
- **Funcionalitats de Nivell 3:**
 - Suport natiu per a DHCP Relay, DHCP Server i encaminament estàtic accelerat per maquinari.
 - Suport per a protocols de multicast com IGMP/MLD Snooping i PIM-SSM.
 - Haurà de suportar protocols d'encaminament dinàmic com OSPF, RIP, VRRP i BGP.
 - Haurà de suportar funcionalitats avançades com Bidirectional Forwarding Detection (BFD), ECMP, VXLAN i Virtual Routing and Forwarding (VRF).

Requisits Mínims de Seguretat i Visibilitat

- **Control d'Accés a la Xarxa (NAC):** Haurà d'incloure funcionalitats de NAC que permetin la visibilitat i perfilat de dispositius connectats, l'assignació

automàtica a segments de xarxa i la capacitat de posar en quarantena dispositius.

- **Autenticació i control de port:** Suport complet per a IEEE 802.1X (basat en port, MAC, MAB) amb assignació dinàmica de VLAN.
- **Seguretat a nivell d'accès:** Suport per a DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection, IP Source Guard i IPv6 RA Guard.
- **Seguretat de trànsit:** Haurà de suportar IEEE 802.1ae MACsec per al xifratge de trànsit a nivell d'enllaç.
- **Monitorització de flux:** Suport per a protocols d'exportació de telemetria com NetFlow, IPFIX i sFlow.

Requisits Mínims d'Alta Disponibilitat i QoS

- **Resiliència física:** Haurà d'incloure **dues fonts d'alimentació redundants i extraïbles en calent** (hot-swappable AC).
- **Resiliència de xarxa:** Suport per a l'agregació d'enllaços multi-xassís (**Multi-Chassis Link Aggregation - MCLAG**) o una tecnologia equivalent.
- **Qualitat de Servei (QoS):** Suport per a la prioritització de paquets basant-se en IEEE 802.1p i IP ToS/DSCP.

Requisits Mínims de Gestió i Operació

- **Interfícies de gestió:** Haurà de ser gestionable via CLI (SSH), GUI web (HTTPS), i SNMP v1/v2c/v3.
- **Gestió centralitzada:** Haurà de permetre la gestió local (*on-premise*) i la gestió des d'una plataforma al núvol.
- **Automatització:** Haurà de disposar d'una API REST per a la configuració i monitorització.
- **Fiabilitat operativa:** Suport per a imatges de firmware dobles (*Dual Firmware Images*).

Requisits Físics, Ambientals i de Fiabilitat

- **Factor de forma:** Muntatge en rack estàndard de 19 polzades, amb una alçada màxima de 1U.
- **Fiabilitat:** Temps mitjà entre fallades (MTBF) superior o igual a 10 anys.
- **Temperatura d'operació:** Rang mínim de 0°C a 45°C.
- **Flux d'aire (Airflow):** De davant cap a darrere (*front-to-back*).
- **Nivell de soroll:** Màxim de 65 dBA en operació.
- **Consum elèctric:** El consum màxim de l'equip no haurà de superar els 1700 W.

Amidaments

Caldrà subministrar 2 equips del tipus CBT-PoE, en el següent emplaçament.

Ubicació	Descripció	Unitats
Pier01 Planta 1	CBT-PoE	2

7.1.4 A48: Equip d'accès amb 48 ports

L'equip ofert haurà de ser un commutador de nivell 2/3, dissenyat per a la capa d'accés en entorns d'oficina o sucursals empresarials, que ofereixi seguretat integrada, alt rendiment i una gestió simplificada. L'equip **no** haurà de disposar de ports amb Alimentació per Ethernet (PoE).

Producte de referència

- [Fortinet FS-148F](#) o equivalent.

Requisits Mínims de Rendiment i Capacitat

- **Capacitat de commutació (dúplex complet):** Mínim de 176 Gbps.
- **Rendiment de reenviament (paquets de 64 bytes):** Mínim de 260 Mpps.
- **Latència de commutació:** Haurà de ser inferior o igual a 1 microsegon.
- **Taula d'adreces MAC:** Capacitat per emmagatzemar un mínim de 32.000 adreces.
- **Suport de VLANs:** Capacitat per a un mínim de 4.000 VLANs actives.
- **Agregació d'enllaços (LAG):** Suport per a un mínim de 16 grups d'agregació, amb capacitat per a 8 enllaços per grup.
- **Llistes de Control d'Accés (ACLs):** Capacitat per a un mínim de 640 entrades.
- **Instàncies de Spanning Tree:** Suport per a un mínim de 32 instàncies (MSTP).

Requisits Mínims d'Interfícies i Connectivitat

- **Ports d'accés:** Haurà de disposar d'un mínim de **48 ports RJ-45 Gigabit Ethernet** (10/100/1000 Mbps).
- **Ports d'enllaç ascendent (Uplink):** Haurà de disposar d'un mínim de **4 ports SFP+**, que permetin connectivitat a 10 Gbps.
- **Port de gestió:** Haurà d'incloure 1 port de consola sèrie (RJ-45).

Requisits Mínims de Gestió i Operació

- **Modes d'operació:** L'equip haurà de poder operar de forma autònoma (*standalone*) i també permetre una gestió centralitzada.
- **Desplegament automatitzat:** Haurà de suportar mecanismes de desplegament sense intervenció manual (*Zero-Touch Provisioning*).
- **Integració amb seguretat perimetral:** L'equip haurà de poder integrar-se amb tallafocs de nova generació (NGFW) per a una gestió coordinada de

polítiques de seguretat i xarxa. S'haurà de descriure el mecanisme d'integració, prioritzant solucions basades en estàndards oberts.

- **Interfícies de gestió:** Haurà de ser gestionable, com a mínim, a través d'interfície de línia d'ordres (CLI), interfície gràfica web (GUI) i SNMP (v1/v2c/v3).
- **Gestió al núvol:** Haurà de suportar, opcionalment, la gestió des d'una plataforma centralitzada al núvol.
- **Automatització:** Haurà de disposar d'una API REST per a la configuració, monitorització i automatització de tasques.
- **Monitorització:** Haurà de suportar l'enviament de logs a servidors Syslog (UDP/TCP) i la captura de paquets per a anàlisi.

Requisits Mínims de Seguretat

L'equip haurà d'incorporar un conjunt robust de funcionalitats de seguretat, entre les quals:

- **Control d'Accés a la Xarxa (NAC):** Funcionalitats natives per a la visibilitat de dispositius, segmentació automatitzada basada en el perfil del dispositiu i capacitat de posar en quarantena ports o dispositius.
- **Principis de Confiança Zero (Zero-Trust):** Haurà de permetre l'aplicació de polítiques de seguretat basades en la identitat i el rol de l'usuari/dispositiu per garantir l'accés a la xarxa.
- **Autenticació i control de port:**
 - Autenticació basada en port i MAC (IEEE 802.1X, MAB).
 - Assignació dinàmica de VLANs mitjançant atributs RADIUS.
 - Llistes blanques/negres de MAC i limitació del nombre de MACs per port (*Sticky MAC*).
- **Seguretat a nivell d'accés:** Suport per a DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection, IP Source Guard i IPv6 RA Guard.
- **Monitorització de trànsit:** Suport per a Port Mirroring i exportació de fluxos mitjançant sFlow.

Requisits Mínims de Funcionalitats de Nivell 2 (L2) i Nivell 3 (L3)

- **Funcionalitats de Nivell 2:** Suport complet per a:
 - Spanning Tree Protocol (IEEE 802.1D, RSTP 802.1w, MSTP 802.1s).
 - VLAN Tagging (IEEE 802.1Q).
 - Link Aggregation Control Protocol (LACP, IEEE 802.3ad).
 - Control de flux (IEEE 802.3x), Storm Control, Loop Guard i Private VLAN.
 - Suport per a trames gegants (Jumbo Frames).
- **Funcionalitats de Nivell 3:**
 - Suport natiu per a DHCP Relay, DHCP Server i encaminament estàtic accelerat per maquinari.
 - Suport per a Unicast Reverse Path Forwarding (uRPF).

- Haurà de suportar protocols d'encaminament dinàmic com OSPF, RIP i VRRP. **Si aquestes funcionalitats requereixen una llicència de software addicional, aquesta haurà d'estar inclosa en l'oferta.**

Requisits Mínims de Disponibilitat i Qualitat de Servei (QoS)

- **Alta disponibilitat:** Suport per a l'agregació d'enllaços multi-xassís (**Multi-Chassis Link Aggregation - MCLAG**) o una tecnologia equivalent que permeti la redundància d'enllaços amb altres equips de la xarxa.
- **Qualitat de Servei (QoS):** Suport per a la priorització de paquets basant-se en IEEE 802.1p i IP ToS/DSCP, i suport per a Notificació Explícita de Congestió (ECN).

Requisits Físics, Ambientals i de Fiabilitat

- **Factor de forma:** Muntatge en rack estàndard de 19 polzades, amb una alçada màxima de 1U.
- **Fiabilitat:** Temps mitjà entre fallades (MTBF) superior o igual a 10 anys.
- **Consum elèctric:** El consum màxim no haurà de superar els 60 W.
- **Temperatura d'operació:** Rang mínim de 0°C a 45°C.
- **Flux d'aire (Airflow):** De costat a darrere (*side-to-back*).
- **Nivell de soroll:** Màxim de 43 dBA en operació.

Amidaments

Caldrà subministrar 14 equips del tipus A48, distribuïts en els següents emplaçaments.

Ubicació	Descripció	Unitats
Pier01 Planta 1	A48	9
CPD Port BCN	A48	4
Lab WTC	A48	1

7.1.5 A48-POE: Equip d'accès amb 48 ports

L'equip ofert haurà de ser un commutador de nivell 2/3, dissenyat per a la capa d'accés en entorns d'oficina, sucursals o SD-Branch. Ha de proporcionar commutació a velocitat de cable (*wire-speed*), seguretat integrada, i la capacitat d'alimentar dispositius externs mitjançant els seus ports de xarxa.

Producte de referència

- [Fortinet FS-148F-FPOE](#) o equivalent.

Requisits Mínims d'Interfícies i Connectivitat

- **Ports d'accés:** Haurà de disposar d'un mínim de **48 ports RJ-45 Gigabit Ethernet** (10/100/1000 Mbps).
- **Ports d'enllaç ascendent (Uplink):** Haurà de disposar d'un mínim de **4 ports SFP+**, que permetin connectivitat a 10 Gbps.
- **Port de gestió:** Haurà d'incloure 1 port de consola sèrie (RJ-45) per a la gestió fora de banda.

Requisits Mínims d'Alimentació per Ethernet (Power over Ethernet - PoE)

- **Ports amb suport PoE:** Els **48 ports RJ-45** hauran de suportar Power over Ethernet Plus (PoE+).
- **Estàndards suportats:** Haurà de ser compatible amb els estàndards **IEEE 802.3af (PoE)** i **IEEE 802.3at (PoE+)**.
- **Pressupost de potència PoE:** El pressupost total de potència PoE disponible per alimentar dispositius externs haurà de ser, com a mínim, de **740 W**.

Requisits Mínims de Rendiment i Capacitat

- **Capacitat de commutació (dúplex complet):** Mínim de 176 Gbps.
- **Rendiment de reenviament (paquets de 64 bytes):** Mínim de 260 Mpps.
- **Latència de commutació:** Haurà de ser inferior o igual a 1 microsegon.
- **Taula d'adreces MAC:** Capacitat per emmagatzemar un mínim de 32.000 adreces.
- **Suport de VLANs:** Capacitat per a un mínim de 4.000 VLANs actives.
- **Agregació d'enllaços (LAG):** Suport per a un mínim de 16 grups d'agregació, amb capacitat per a 8 enllaços per grup.
- **Llistes de Control d'Accés (ACLs):** Capacitat per a un mínim de 640 entrades.
- **Instàncies de Spanning Tree:** Suport per a un mínim de 32 instàncies (MSTP).

Requisits Mínims de Seguretat i Control d'Accés

- **Control d'Accés a la Xarxa (NAC):** Haurà d'incloure funcionalitats de NAC que permetin la visibilitat i perfilat de dispositius connectats, l'assignació automàtica a segments de xarxa (VLANs) segons polítiques, i la capacitat de posar en quarantena dispositius que no compleixin els requisits de seguretat.
- **Seguretat de port:** Haurà de suportar mecanismes per assegurar els ports i implementar polítiques de confiança zero (Zero-Trust), garantint que només usuaris i dispositius autoritzats puguin accedir a la xarxa.
- **Arquitectures de seguretat:** Haurà de disposar de les funcionalitats necessàries per donar suport a arquitectures de Xarxa de Confiança Zero (ZTNA) i Secure Access Service Edge (SASE).

Requisits Mínims de Gestió i Operació

- **Modes d'operació:** L'equip haurà de poder operar de forma autònoma (*standalone*) i també permetre una gestió centralitzada, ja sigui local (*on-premise*) o des d'una plataforma al núvol.
- **Desplegament automatitzat:** Haurà de suportar mecanismes de desplegament sense intervenció manual (*Zero-Touch Provisioning*).
- **Interfícies de gestió:** Haurà de ser gestionable, com a mínim, a través d'interfície de línia d'ordres (CLI), interfície gràfica web (GUI) i SNMP.

Requisits Físics, Ambientals i de Fiabilitat

- **Factor de forma:** Muntatge en rack estàndard de 19 polzades, amb una alçada màxima de 1U.
- **Temperatura d'operació:** Rang mínim de 0°C a 45°C.
- **Flux d'aire (Airflow):** De costat a darrere (*side-to-back*).
- **Nivell de soroll:** Màxim de 47 dBA en operació.
- **Consum elèctric:** El consum màxim de l'equip, incloent la càrrega PoE, no haurà de superar els 900 W.

Amidaments

Caldrà subministrar 8 equips del tipus A48-PoE, distribuïts en els següents emplaçaments.

Ubicació	Descripció	Unitats
Pier01 Planta 1	A48-PoE	2
Pier01 Planta 3	A48-PoE	2
Pier01 Planta -1	A48-PoE	1
Pier01 Planta B+1	A48-PoE	2
Lab WTC	A48-PoE	1

7.2 Punts d'accés WiFi

Producte de referència

- [Fortinet FAP-231K-E](#) o equivalent.

Tots els equips d'aquesta secció han de complir amb les següents especificacions.

- Els equips s'han **d'integrar en el model de gestió automatitzada mitjançant un paradigma Security Fabric** i la implementació d'un model de seguretat proporcionat per la xarxa, actualment en operació en la infraestructura de xarxa d'i2CAT.
- Es demana una **garantia mínima de 3 anys**.
- Tots els equips i programes seran de marca registrada.
- Tot el maquinari i el programari són nous, segons la utilització prèvia.
- Tot el maquinari i el programari ha de ser vigent, trobar-se en període de comercialització del producte, sense que el fabricant hagi anunciat la seva discontinuïtat o substitució per nous models.
- Els equips s'alimentaran amb fonts d'alimentació 220V AC i 50Hz.
- Cal incloure tot el llicenciament necessari per a totes les opcions sol·licitades.
- Subministrament de tots els materials i accessoris necessaris per a la interconnexió dels commutadors amb altres equips. Això inclou els mòduls i els cables específics, els cables d'alimentació i qualsevol altre element que sigui necessari.

7.2.1 AP: Punt d'accés tribanda

El punt d'accés haurà de ser un model dissenyat per a ús exclusiu en interiors, que compleixi amb l'estàndard **IEEE 802.11be (Wi-Fi 7)**.

Requisits de Ràdio i Antenes

- **Ràdios de servei:** Haurà de disposar d'un mínim de **tres ràdios Wi-Fi** operatives simultàniament a les bandes de 2.4 GHz, 5 GHz i 6 GHz.
- **Ràdio auxiliar:** Haurà d'incloure una ràdio addicional amb suport per a **Bluetooth Low Energy (BLE) i/o ZigBee**.
- **Cadenes espacials (Spatial Streams):** Haurà de suportar un mínim de **2x2 MU-MIMO**.
- **Antenes:** Totes les antenes hauran de ser internes. Haurà de comptar amb antenes dedicades per a les bandes de 2.4/5 GHz, 6 GHz i BLE, així com una antena per a GNSS.
- **Guany mínim de les antenes:**
 - Banda 2.4 GHz: Mínim 4.2 dBi.
 - Banda 5 GHz: Mínim 5.0 dBi.
 - Banda 6 GHz: Mínim 5.1 dBi.
 - Banda BLE (2.4 GHz): Mínim 3.4 dBi.

Requisits de Freqüència i Rendiment

- **Bandes de freqüència i canals:**
 - **Ràdio 1 (2.4 GHz):** Suport per a amples de canal de 20/40 MHz.
 - **Ràdio 2 (5 GHz):** Suport per a amples de canal de 20/40/80/160 MHz.
 - **Ràdio 3 (6 GHz):** Suport per a amples de canal de 20/40/80/160/320 MHz.

- **Modulació:** Totes les ràdios de servei hauran de suportar modulacions fins a **4096-QAM**.
- **Velocitat de dades mínima:**
 - Banda 2.4 GHz: Mínim 688 Mbps.
 - Banda 5 GHz: Mínim 2.8 Gbps.
 - Banda 6 GHz: Mínim 5.7 Gbps.
- **Capacitat de clients:** Haurà de suportar un mínim de **512 clients concurrents per ràdio**.

Requisits de Funcionalitats Avançades 802.11be

L'equip haurà de suportar obligatòriament les següents funcionalitats de l'estàndard Wi-Fi 7:

- OFDMA (Orthogonal Frequency-Division Multiple Access).
- Spatial Reuse (mitjançant BSS Coloring).
- UL MU-MIMO i DL MU-MIMO.
- Enhanced Target Wake Time (TWT).
- L'equip **no** haurà de suportar la funcionalitat ZeroWait DFS.

Requisits d'Interfícies i Alimentació

- **Port Ethernet:** Haurà d'incloure com a mínim un port **multi-gigabit Ethernet (RJ-45)** amb suport per a velocitats 100M/1G/2.5G/5G.
- **Port de consola:** Haurà de disposar d'un port de consola sèrie (RJ-45).
- **Alimentació:** Haurà de ser compatible amb l'estàndard **Power over Ethernet Plus (PoE+), IEEE 802.3at**.
- **Consum energètic:** El consum màxim d'energia no haurà de superar els 16 W.

Requisits de Seguretat

- **Seguretat per maquinari:** Haurà d'incorporar un mòdul de plataforma segura (**Trusted Platform Module - TPM**).
- **Autenticació i xifratge:** Suport complet per a **WPA3**, WPA2 i WPA, tant amb 802.1X com amb clau pre-compartida (PSK).
- **Funcions de seguretat de RF:** Haurà de ser capaç de realitzar escaneig d'amenaces sense fils (Rogue AP Scan) i disposar de funcionalitats de sistema de prevenció d'intrusions sense fils (WIPS/WIDS).
- **Eines d'anàlisi:** Haurà d'incloure funcionalitats de captura de paquets (*Packet Sniffer*) i analitzador d'espectre (*Spectrum Analyzer*).

Requisits de Gestió i Desplegament

- **Gestió centralitzada:** L'equip haurà de suportar una **gestió centralitzada**, ja sigui a través d'un dispositiu controlador (físic o virtual) o des d'una plataforma de gestió al núvol.

- **Desplegament automatitzat:** Haurà de suportar el desplegament sense intervenció manual (*Zero-Touch Provisioning*).
- **SSIDs:** Haurà de suportar un mínim de **8 SSIDs simultanis per ràdio**.

Requisits Físics, Ambientals i de Fiabilitat

- **Muntatge:** S'haurà d'incloure un kit de muntatge estàndard compatible amb sostre, guia T (*T-Rail*) i paret.
- **Temperatura d'operació:** Rang mínim de 0°C a 50°C.
- **Material i certificació Plenum:** Haurà de comptar amb la certificació **UL2043 Plenum**, que el qualifica per a instal·lació en espais de circulació d'aire.
- **Fiabilitat:** Temps mitjà entre fallades (MTBF) superior o igual a 10 anys.

Amidaments

Caldrà subministrar 9 equips del tipus AP, distribuïts en els següents emplaçaments.

Ubicació	Descripció	Unitats
Pier01 Planta 1	AP	7
Lab WTC	AP	2

7.3 Suport tècnic del fabricant

Aquesta secció descriu els requisits mínims que ha de complir el servei de suport tècnic i manteniment associat a l'equipament objecte d'aquest lot (apartats 7.1 i 7.2). La **subscripció a aquest servei és de caràcter obligatori durant el període de garantia o el termini que s'especifiqui en el contracte**.

Nivells de Servei (SLA) per a Suport Tècnic

El servei ha de garantir els següents temps de resposta per a la gestió d'incidències:

- **Temps de resposta inicial per a incidents de prioritat 1 (crítics): Màxim 1 hora** des de la notificació de la incidència. Es consideren crítics aquells incidents que provoquin una interrupció total o una degradació severa del servei.
- **Temps de resposta inicial per a incidents de prioritat inferior (no crítics): Abans del final del següent dia hàbil** (Next Business Day - NBD).
- **Disponibilitat del servei: 24 hores al dia, 7 dies a la setmana (24x7)** per a l'obertura i seguiment d'incidentes crítics.

Canals d'Accés i Recursos de Suport

- **Canals d'accés al suport:** S'haurà de proporcionar accés al servei de suport tècnic com a mínim a través de:
 - Un portal web.
 - Atenció telefònica.
- **Personal tècnic:** El servei haurà de ser prestat per personal tècnic qualificat i amb certificacions reconegudes en les tecnologies objecte del contracte, capaç de resoldre incidències de manera eficient.

Servei de Substitució de Maquinari (RMA)

- **Modalitat del servei:** El servei haurà d'incloure un servei de substitució de maquinari per avaria (RMA) amb la modalitat de **reemplaçament avançat**. Això implica que el proveïdor enviarà l'equip de substitució sense necessitat d'haver rebut prèviament l'equip avariament.
- **Termini de lliurament:** El lliurament del maquinari de substitució s'haurà de realitzar, com a màxim, **el següent dia hàbil** (NBD) a la confirmació de l'avaría per part del suport tècnic.

Altres Prestacions Incloses en el Servei

- **Accés a actualitzacions de software i firmware:** El servei haurà de garantir l'accés a totes les noves versions, actualitzacions i pegats de seguretat del firmware/software de l'equip durant tota la vigència del contracte.
- **Portal de suport en línia:** S'haurà de proporcionar accés a un portal web que inclogui, com a mínim:
 - Una base de dades de coneixement (*knowledge base*) amb articles tècnics i guies de resolució de problemes.
 - Accés a la documentació oficial dels productes.
 - Una eina per a la gestió dels actius coberts pel servei i la tramitació d'incidències i RMAs.

Amidaments

Caldrà subministrar 39 subscripcions al servei de suport tècnic del fabricant, una per cada equip individual adquirit en els apartats 7.1 i 7.2, tal com es resumeix en la següent taula.

Tipus d'equip	Subscripcions
Equip troncal amb connectivitat SFP+	5
Equip d'agregació amb connectivitat BaseT	1
Equip d'agregació amb connectivitat BaseT i PoE+	2

Equip d'accés amb 48 ports	14
Equip d'accés amb 48 ports i PoE+	8
Punt d'accés WiFi	9

7.4 Altres

7.4.1 Mòduls transceptors òptics SFP+ 10GBase-SR

Aquesta prescripció descriu els requisits tècnics mínims que han de complir els mòduls transceptors òptics SFP+ 10GBase-SR objecte d'aquest lot. Els mòduls oferts hauran de ser nous, no reconcondicionats, i complir o superar les següents especificacions.

Nota important sobre la compatibilitat: Els mòduls transceptors oferts hauran de ser **100% compatibles** amb l'equipament de xarxa on seran instal·lats, garantint un funcionament correcte i estable. El licitador haurà d'assegurar aquesta compatibilitat i la proposta haurà d'incloure una declaració en aquest sentit.

Producte de referència

- [Fortinet FAP-FN-TRAN-SFP+SR](#) o equivalent.

Requisits Tècnics Mínims Obligatoris

- **Factor de forma: SFP+** (Small Form-factor Pluggable Plus).
- **Estàndard Ethernet: 10GBase-SR** (Short Range), complint amb l'estàndard IEEE 802.3ae.
- **Velocitat de dades: 10 Gbps.**
- **Tipus de fibra òptica: Multimode (MMF).**
- **Longitud d'ona: 850 nm.**
- **Tipus de connector: Duplex LC.**
- **Distància màxima de transmissió:**
 - Mínim **300 metres** sobre fibra òptica multimode OM3.
 - Mínim **550 metres** sobre fibra òptica multimode OM4.
- **Temperatura d'operació:** Rang mínim de **0°C a 70°C** (grau comercial).
- **Connexió en calent (*Hot-Pluggable*):** Sí, ha de permetre la inserció i extracció del mòdul sense necessitat d'apagar l'equip.
- **Monitorització de Diagnòstic Digital (DDM/DOM):** Sí, ha de permetre la monitorització en temps real de paràmetres com la potència òptica, la temperatura i el voltatge.
- **Consum energètic màxim:** No superior a 600 mW.

Amidaments

Caldrà subministrar 86 mòduls transceptors òptics SFP+ 10GBase-SR, tal com es resumeix en la següent taula.

Tipus d'equip	Subscripcions
Pier01 Planta 1	48
Pier01 Planta 3	8
Pier01 Planta Baixa +1	8
Pier01 Planta -1	4
CPD Port BCN	8
Lab WTC	8
CPD UPC - Omega	2

7.4.2 Mòduls transceptors òptics QSFP+ 40GBase-SR-BiDi

Aquesta prescripció descriu els requisits tècnics mínims que han de complir els mòduls transceptors òptics QSFP+ 40GBase-SR-BiDi objecte d'aquest lot. Els mòduls oferts hauran de ser nous, no recondicionats, i complir o superar les següents especificacions.

Nota important sobre la compatibilitat: Els mòduls transceptors oferts hauran de ser **100% compatibles** amb l'equipament de xarxa on seran instal·lats, garantint un funcionament correcte en ports amb factor de forma QSFP28 operant a una velocitat de 40 Gbps. El licitador haurà d'assegurar aquesta compatibilitat.

Producte de referència

- [Fortinet FG-TRAN-QSFP+SR-BIDI](#) o equivalent.

Requisits Tècnics Mínims Obligatoris

- **Factor de forma: QSFP+** (Quad Small Form-factor Pluggable Plus).
- **Estàndard Ethernet: 40GBase-SR-BiDi** (Bi-Directional), complint amb l'estàndard **IEEE 802.3ba**.
- **Velocitat de dades: 40 Gbps** (mínim 41.2 Gbps bruts).
- **Tipus de fibra òptica: Multimode (MMF)**.
- **Longitud d'ona:** Operació bidireccional sobre un parell de fibres utilitzant longituds d'ona a la finestra de **850 nm - 900 nm**.

- **Tipus de connector: Duplex LC.**
- **Distància màxima de transmissió:**
 - Mínim **100 metres** sobre fibra òptica multimode OM3.
 - Mínim **150 metres** sobre fibra òptica multimode OM4.
- **Temperatura d'operació:** Rang mínim de **0°C a 70°C**.
- **Connexió en calent (*Hot-Pluggable*):** Sí, ha de permetre la inserció i extracció del mòdul sense necessitat d'apagar l'equip.
- **Monitorització de Diagnòstic Digital (DDM/DOM):** Aquesta funcionalitat **no és un requisit** per a aquest mòdul.
- **Consum energètic màxim:** No superior a 3.5 W.

Amidaments

Caldrà subministrar 12 mòduls transceptors òptics QSFP+ 40GBase-SR-BiDi, tal com es resumeix en la següent taula.

Tipus d'equip	Subscripcions
Pier01 Planta 1	8
CPD Port BCN	2
Lab WTC	2

7.4.3 Mòduls transceptors òptics SFP+ 10GBase-T

Aquesta prescripció descriu els requisits tècnics mínims que han de complir els mòduls transceptors òptics SFP+ 10GBase-T objecte d'aquest lot. Els mòduls oferts hauran de ser nous, no recondicionats, i complir o superar les següents especificacions.

Nota important sobre la compatibilitat: Els mòduls transceptors oferts hauran de ser **100% compatibles** amb l'equipament de xarxa on seran instal·lats, garantint un funcionament correcte i estable. El licitador haurà d'assegurar aquesta compatibilitat i la seva oferta haurà d'incloure una declaració explícita en aquest sentit.

Producte de referència

- [FN-TRAN-SFP+GC](#) o equivalent.

Requisits Tècnics Mínims Obligatoris

- **Factor de forma: SFP+** (Small Form-factor Pluggable Plus).
- **Estàndard Ethernet: 10GBase-T.**
- **Estàndard IEEE:** Ha de complir amb l'estàndard **IEEE 802.3an**.

- **Velocitat de dades: 10 Gbps.** També ha de suportar auto-negociació per a velocitats inferiors (100/1000 Mbps) si el port ho permet.
- **Tipus de medi:** Cablejat de parell trenat de coure.
- **Tipus de connector: RJ-45.**
- **Distància màxima de transmissió: Mínim 30 metres.**
- **Requisit de cablejat:** L'operació a la distància i velocitat màximes ha d'estar garantida sobre cablejat de **Categoria 6A (Cat6A) o superior.**
- **Temperatura d'operació:** Rang mínim de **-5°C a 85°C** (grau industrial).
- **Connexió en calent (*Hot-Pluggable*):** Sí, ha de permetre la inserció i extracció del mòdul sense necessitat d'apagar l'equip.
- **Monitorització de Diagnòstic Digital (DDM/DOM):** Aquesta funcionalitat **no és un requisit.**
- **Consum energètic màxim:** No superior a 2.5 W.

Amidaments

Caldrà subministrar 2 mòduls transceptors òptics SFP+ 10GBase-T, tal com es resumeix en la següent taula.

Tipus d'equip	Subscripcions
Lab WTC	2

7.4.4 Cables de connexió directa (DAC) passius QSFP+ a QSFP+

Aquesta prescripció descriu els requisits tècnics mínims que han de complir els cables de connexió directa (DAC) objecte d'aquest lot. Els cables oferts hauran de ser nous, no recondicionats, i complir o superar les següents especificacions.

Nota important sobre la compatibilitat: Els cables DAC oferts hauran de ser **100% compatibles** amb l'equipament de xarxa on seran instal·lats. El licitador haurà de garantir que els connectors són reconeguts per l'equip i que l'enllaç s'estableix a la velocitat correcta de manera estable.

Producte de referència

- [FN-CABLE-QSFP+3](#) o equivalent.

Requisits Tècnics Mínims Obligatoris

- **Tipus de cable:** Cable de Connexió Directa (Direct Attach Cable - DAC) de coure, **passiu**.
- **Connectors:** Dos (2) connectors de tipus **QSFP+** (un a cada extrem).
- **Estàndard Ethernet:** Ha de complir amb l'estàndard **40GBase-CR4**.
- **Velocitat de dades: 40 Gbps.**

- **Longitud: 3 metres.**
- **Tipus de cable intern:** Twinax.
- **Compatibilitat de ports:** Els connectors hauran de ser compatibles per a la seva inserció i operació en ports **QSFP+** i **QSFP28** (quan aquests operin a 40 Gbps).
- **Temperatura d'operació:** Rang mínim de **-40°C a 85°C** (grau industrial).
- **Connexió en calent (*Hot-Pluggable*):** Sí, els connectors han de permetre la inserció i extracció sense necessitat d'apagar l'equip.
- **Monitorització Digital (DDM/DOM):** Sí, ha de permetre la lectura d'informació bàsica del cable des de l'equip de xarxa.
- **Consum energètic màxim:** No superior a 0.1 W.

Amidaments

Caldrà subministrar 6 cables DAC, tal com es resumeix en la següent taula.

Tipus d'equip	Subscripcions
Pier01 Planta 1	2
CPD Port BCN	2
CPD UPC - Omega	2

7.4.5 Mòduls transceptors òptics QSFP+ 40GBase-LR4

Aquesta prescripció descriu els requisits tècnics mínims que han de complir els mòduls transceptors òptics QSFP+ 40GBase-LR4 objecte d'aquest lot. Els mòduls oferts hauran de ser nous, no recondicionats, i complir o superar les següents especificacion.

Nota important sobre la compatibilitat: Els mòduls transceptors oferts hauran de ser **100% compatibles** amb l'equipament de xarxa on seran instal·lats. El licitador haurà de garantir que els mòduls són reconeguts per l'equip i que l'enllaç s'estableix de manera estable a la velocitat correcta, sent operatius tant en ports **QSFP+** com en ports **QSFP28** configurats a 40 Gbps.

Producte de referència

- [FN-TRAN-QSFP+LR](#) o equivalent.

Requisits Tècnics Mínims Obligatoris

- **Factor de forma: QSFP+** (Quad Small Form-factor Pluggable Plus).
- **Estàndard Ethernet: 40GBase-LR4.**

- **Estàndard IEEE:** Ha de complir amb l'estàndard **IEEE 802.3ba**.
- **Velocitat de dades: 40 Gbps** (amb una taxa de línia mínima de 41.2 Gbps).
- **Tipus de fibra òptica: Monomode (Single-Mode Fiber - SMF).**
- **Distància màxima de transmissió:** Mínim **10 km**.
- **Longituds d'ona:** Ha d'operar utilitzant quatre canals multiplexats (WDM) a les finestres de longitud d'ona nominals de 1271 nm, 1291 nm, 1311 nm i 1331 nm.
- **Tipus de connector: Duplex LC.**
- **Temperatura d'operació:** Rang mínim de **0°C a 70°C** (grau comercial).
- **Connexió en calent (Hot-Pluggable):** Sí, ha de permetre la inserció i extracció del mòdul sense necessitat d'apagar l'equip.
- **Monitorització de Diagnòstic Digital (DDM/DOM):** Sí, ha de permetre la monitorització en temps real de paràmetres com la potència òptica de transmissió i recepció, la temperatura i el voltatge.
- **Consum energètic màxim:** No superior a 3.5 W.

Amidaments

Caldrà subministrar 10 mòduls transceptors òptics QSFP+ 40GBase-LR4, per a les interconnexions entre els diversos edificis i CPDs.

7.5 Servei de manteniment

7.5.1 Abast del servei

L'abast de la present contractació contempla la provisió i gestió dels serveis de manteniment per un **període de 5 anys**. Els serveis de manteniment inclouen:

- Contractació de les garanties necessàries amb els fabricants per garantir el correcte funcionament de l'equipament: reparacions, substitucions, suport a incidències, actualització del programari tant per corregir incidències o defectes de seguretat com per evolució de la instal·lació.
- Reparació o substitució in-situ de l'equipament avariats.
- Resolució d'incidències en el funcionament dels sistemes, escalant la incidència al fabricant en cas de que sigui necessari.
- Atenció a dubtes i consultes sobre els sistemes.

7.5.2 Descripció del servei

A continuació es detallen les prestacions incloses en el contracte.

- Resolució d'incidències en el funcionament dels sistemes (2on i 3er nivell). Inclou avaries. Es requereix:
 - Atenció a incidències greus (o crítiques) enteses com les que impedeixin el correcte funcionament de la xarxa informàtica d'i2CAT o del treball d'una majoria dels usuaris.
 - Atenció a la resta d'incidències

- Capacitat de diagnòstic remot.
- Capacitat de presència in-situ en cas de ser necessari.
- Informació de l'estat de les incidències en curs.
- Gestions amb els fabricants.
- Contractació, inclosa en el preu del projecte, amb els fabricants de les garanties necessàries per assegurar el correcte funcionament de tot l'equipament:
 - Reparacions o substitucions.
 - Suport a incidències.
 - Actualització del programari per corregir incidències o defectes de seguretat.
 - Actualitzacions de programari per motius evolutius compatibles amb el hardware actual.
 - El manteniment de programari ha d'incloure dret a noves versions "major releases".
 - La contractació al fabricant de garanties pot ser amb temps de resolució de l'avaria NBD, sempre que el licitador garanteixi amb els seus mitjans la resolució de les incidències amb nivell de resposta inferior a aquest termini.
- Atenció a dubtes i consultes sobre els sistemes.
- Coordinació i reporting del servei.

Totes aquestes condicions de prestacions són d'obligat compliment. La falta de compliment d'algun dels requeriments implicarà l'aplicació de les penalitzacions que corresponguin o, en el seu cas, la resolució del contracte.

7.5.3 Condicions de prestació de la bossa d'hores de manteniment

Pla de desplegament

El pla de desplegament objecte de la present licitació haurà d'estar operatiu en un termini màxim d' 1 mes a comptar des de la formalització del contracte.

Model de relació

Per part del contractista es nomenarà un "Responsable Tècnic/a del Servei", amb les responsabilitats detallades en la secció 7.5.3 d'aquest document.

Per part d'i2CAT es nomenarà un "Responsable de Gestió del Servei", encarregat de:

- Assegurar que el Contractista compleix les seves obligacions contractuals.
- Assegurar el compliment dels nivells de servei pactats.
- Assegurar la disponibilitat i el seguiment dels procediments de seguiment de resultats i gestió del contracte.

- Donar suport davant i2CAT en l'especificació de qualsevol requeriment de servei addicional i possibles canvis d'abast.
- Mantenir una preocupació proactiva pels objectius, millores tècniques i estratègiques del contracte.
- Resoldre de forma satisfactòria qualsevol assumpte de facturació o comptabilitat que pogués sorgir.

Acord de Nivell de Servei

Els Acords de Nivell de Servei (SLA) són d'obligat compliment. En cas d'incompliment s'aplicaran de manera automàtica les penalitzacions pactades. i2CAT es reserva el dret de realitzar auditories periòdiques dels paràmetres SLA presentats, ja sigui amb personal propi o amb l'ajuda de tercers. L'adjudicatari es compromet a col·laborar amb els mitjans necessaris.

El servei es prestarà amb els següents nivells mínims:

- **Resolució incidències greus o crítiques**
 - Horari de cobertura: 24x7
 - Temps d'atenció màxim: 5 minuts
 - Temps de resposta màxim: 1 hora
 - Temps de resolució màxim: 8 hores
- **Resolució incidències no crítiques i reparacions**
 - Horari de cobertura: 10x5
 - Temps d'atenció màxim: 1 hora
 - Temps de resposta màxim: 4 hores
 - Temps de resolució màxim: Dia següent
- **Atenció de dubtes i consultes**
 - Horari de cobertura: 10x5
 - Temps d'atenció màxim: 4 hores
 - Temps de resolució màxim: Dia següent

Pla de seguiment

Els responsables de la xarxa informàtica d'i2CAT i el contractista de cada lot mantindran els contactes necessaris per assegurar la coordinació d'actuacions, la millora de servei i l'atenció immediata de incidències del procés de servei.

Anualment o a petició d'una de les parts es faran reunions de seguiment, presencials o virtuals, per analitzar situació, tendències i propostes de millora.

Devolució del servei

El licitador es compromet un cop acabi la prestació del servei a facilitar la transició a nous proveïdors, facilitant tota la informació necessària, realitzant les tasques necessàries en els terminis necessaris, mantenint els nivells de servei fins al darrer

moment de la prestació del servei, i sense dificultar de cap manera el procés de canvi.

Així mateix i2CAT es reserva el dret a, un cop finalitzat el termini del servei, a exigir la retirada dels equips i/o cablejats utilitzats en la prestació del servei sense considerar cap contraprestació, dret adquirit, reclamació o indemnització.

Barcelona, a data de la darrera signatura digital

l'Òrgan de contractació

Sr. Sergi Figuerola Fernández
Director

Sr. Joan Manel Martín Almansa
Director executiu