

PLEC TÈCNIC PER A LA SUBSTITUCIÓ D'UN APARELL ELEVADOR PEL TRANSPORT VERTICAL DE LLITS I INTEGRACIÓ ROBÒTICA A L'HOSPITAL UNIVERSITARI JOAN XXIII DE TARRAGONA

ÍNDEX

1. Objecte del projecte.
2. Promotor.
3. Emplaçament de l'obra.
4. Descripció dels treballs a realitzar.
5. Calendari de la instal·lació i posta en marxa.
6. Manteniment i Monitorització Remota.
7. Garantia i Nivells de Servei.
8. Normativa Aplicable.
9. Documentació Tècnica Requerida.
10. Documentació requerida a l'adjudicatari al final d'obra.
11. Plec de prescripcions tècniques.
12. Criteris de valoració.
13. Import màxim de licitació.
14. Integració amb Robots de Logística i Neteja (API Robòtica).
15. Plànols.

1.- OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte del projecte és definir els treballs de substitució del darrer ascensor d'ús logístic i de llits de l'Hospital Universitari Joan XXIII de Tarragona i la seva comunicació eficient i segura amb la resta de l'hospital. Aquesta intervenció suposa la culminació de la renovació del nucli existent, ja que dels 4 aparells elevadors presents, aquest és l'últim que queda per substituir aquest 2026.

Amb la instal·lació d'aquest nou ascensor adequat a les exigències del sector hospitalari actual, s'incorporen tecnologies avançades per a l'optimització del trànsit, l'eficiència energètica, la seguretat dels usuaris i la integració amb els sistemes de gestió de l'edifici. Aquestes actuacions responen a la necessitat de garantir la màxima seguretat en el transport logístic (palets i material pesant) i de persones, adequant-se a la normativa vigent el 2026 i a l'accessibilitat universal avançada.

A més, el present plec incorpora els requeriments per a la integració de l'ascensor amb sistemes robòtics de logística i neteja, garantint la interoperabilitat futura amb plataformes AGV i robots autònoms mitjançant una API estandarditzada i segura.

2.- PROMOTOR

El promotor de les obres és l'Institut Català de la Salut (HOSPITAL UNIVERSITARI JOAN XXIII DE TARRAGONA).

3.- EMPLAÇAMENT DE L'OBRA

L'obra objecte del projecte es troba situada a: Complex hospitalari Joan XXIII, Carrer Dr. Mallafre i Guasch 4, 43007 Tarragona.

4.- DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS A REALITZAR

4.1.- GENERAL

Es preveu la substitució de l'últim ascensor pendent d'actualitzar per millorar el transport vertical logístic i de pacients. El nucli on s'ubica l'equip està compost de 4 aparells elevadors, i l'objecte del present projecte és la substitució del que es troba ubicat a la posició LATERAL per completar la bateria. L'equip haurà de poder treballar de forma autònoma, però és un requeriment operatiu estricte que s'integri en paral·lel funcionant com una bateria unificada amb els altres 3 equips ja existents al nucli, compartint la maniobra de grup de manera nativa. L'objectiu és garantir una comunicació adient amb l'hospital des de la planta soterrani (-1) fins a la planta setena.

Fase 1. Adequació arquitectònica dels espais: Assegurar compliment amb CTE actualitzat el 2026 i normatives d'hospitals. Construcció i aïllament dels espais segons normatives i sectorització estanca entre fossats. Col·locació d'elements de separació en fossa impedit el pas d'un a l'altre d'acord amb la normativa vigent.

Fase 2. Retirada dels equipaments existents: Retirada de l'equip antic amb èmfasi en l'economia circular. Desmuntar la instal·lació actual i gestió certificada dels residus generats.

Fase 3. Instal·lació de bigues i guies: Instal·lació dels nous elements de suport mecànic i guia.

Fase 4. Instal·lació de maquinària: Instal·lació de la maquinària, cabina reforçada, portes i acabaments previs a l'entrega claus en mà.

Fase 5. Integració i habilitació de l'API Robòtica: Implementació i validació del mòdul d'integració amb sistemes robòtics, incloent proves amb entorn de simulació i documentació completa de l'API (vegeu apartat 14).

4.1.2.- OBRES

Redacció de projecte degudament visat, justificant càlculs estructurals. S'haurà d'incloure un estudi d'integració nativa amb la maniobra dels 3 ascensors adjacents i sistemes existents de l'hospital (BMS i control d'accessos). En cap cas les tasques interferiran en el funcionament normal dels altres 3 aparells elevadors presents. Acabats: El frontal serà d'acer inoxidable AISI 304 o 316 per les 10 parades.

Els treballs inclosos en la present licitació seran:

Redacció de projecte.

Degudament visat, per tècnic competent. Justificarà càlculs de càrregues, estructura, elements mecànics tractors, sustentacions, etc., així com altres elements mecànics, compliment de normatives aplicables (actualitzades a 2026: baixa tensió, CTE, aparells elevadors, normatives d'eficiència energètica, ciberseguretat si aplica, etc.). Per al càlcul estructural caldrà tenir especial atenció a càrregues dinàmiques logístiques. Caldrà garantir el compliment de les normatives aplicables actualitzades a 2026, estudi de seguretat i salut específic, tenint en compte les directrius internes de medicina preventiva, així com instruccions publicades pel departament de salut per tal d'evitar infeccions nosocomials.

S'haurà d'incloure un estudi d'integració amb els sistemes existents de l'hospital (BMS, sistema de gestió d'alarmes, i molt especialment, el sistema de control d'accessos existent a l'hospital), i l'arquitectura de l'API Robòtica definida a l'apartat 14.

Execució dels treballs previs, de seguretat, aïllament, etc., de les zones de treball, per evitar infeccions nosocomials, problemes respiratoris, etc. Cal coordinar treballs amb UBP i medicina preventiva.

Realitzar obra de substitució de l'aparell elevador en la seva totalitat, inclourà les revisions, i posta en marxa prèvia del sistema. Obra civil, instal·lacions elèctriques, integració del sistema de control d'accés, etc., completes, si escau, fins a quadres elèctrics generals. Tot inclòs, claus en mà.

Entrega de documentació as-built, legalització, inspeccions prèvies, i posta en marxa així com els tràmits de baixa de l'antic aparell elevador.

Acabats: El frontal serà d'acer inoxidable AISI 304 o 316 (o superior per a ambients hospitalaris) per les 10 parades en substitució dels actuals. Interior d'acer inoxidable AISI 304 o 316, amb tractaments antibacterians si és possible i certificat. En cap cas, instal·lar miralls interiors.

4.2.- CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Les següents característiques tècniques seran les mínimes a ofertar. Qualsevol oferta que no cobreixi aquestes característiques mínimes serà desestimada. Es valoraran positivament les millores tecnològiques que superin aquests mínims.

| ESPECIFICACIÓ | DETALL |
|---|---|
| Unitats | 1 Unitat (central d'un grup de 2) |
| Càrrega | 1600 Kg / 21 persones (o superior si l'anàlisi de trànsit ho recomana) |
| Velocitat | 1,60 m/s (es pot valorar fins a 2,0 m/s si l'estructura i la normativa ho permeten per optimitzar trànsit) |
| Parades | 10 |
| Nombre d'accessos / embarcaments en cabina | 1 (o 2 si fos necessari per a fluxos específics, a valorar segons el projecte detallat) |
| Recorregut | 31,50 m. |
| Ubicació maquinària | A la mateixa ubicació que la sala de màquines actual |
| Fossar | 1.250 mm (verificar normativa actual, podria requerir major profunditat per a certes tecnologies o velocitats) |
| Escapament | 4.313 mm (verificar normativa actual) |
| Dimensions de forat A x F | 2.250 x 3.150 mm (valorar mesures exactes en visita in situ) |
| Dimensions de cabina A x F x H | 1.400 x 2.400 x 2.300 mm (o optimitzades segons normativa i necessitats, mantenint capacitat per a lliteres hospitalàries estàndard i equipament mèdic) |
| Tipus de porta | Portes telescòpiques, obertura central de 2 fulles. Marc i portes en acer inox. AISI 304 o 316. Automàtiques. Pas lliure mínim 1.200 x 2.100 mm. Operador de portes Heavy-Duty. |
| Dimensions de la porta | 1.200 x 2.100 mm (mínim 1.100 mm per accessibilitat i pas de lliteres) |
| Maquinària | Màquina (sense reductora) amb motor síncron de imants permanents alimentat per corrent trifàsica. Alta eficiència energètica (classe IE4 o superior). Elements de suspensió de seguretat. |
| Control de tracció | Variador de freqüència (VVVF) amb funció de regeneració d'energia (drive regeneratiu). Parada \pm 3 mm. Sistema de control de llaç tancat. |
| Maniobra | Alarma de sostre en cabina. Connexió remota IoT. Integrable amb BMS/SCADA. SAI/UPS per a maniobra i il·luminació (mínim 1 hora). Control d'Accés Integrat compatible Mifare 4k. Maniobra de bombers EN 81-72. |

| ESPECIFICACIÓ | DETALL |
|------------------------------|--|
| Elements de seguretat | Limitador de velocitat, paracaigudes progressiu, esmorteïdors de poliuretà o hidràulics. Compliment EN 81-20/50 i EN 81-70. |
| Cabina | Xassis altament reforçat per a ús logístic. Doble o triple banda de protecció perimetral contra impactes. Terra d'acer inoxidable estriat o resina ultrarresistent. Parets AISI 304 o 316. |
| Portes de cabina | Automàtiques AISI 304 o 316. Pas lliure mínim 1.200 x 2.100 mm. Anti atrapament per cortina fotoelèctrica multi raig en tota l'alçada. |
| Portes de pis | Automàtiques AISI 304 o 316, obertura central. Protecció contra incendis E-60 (60 min). |
| Senyalització cabina | Botonera d'alta durabilitat amb Braille. Lector targetes Mifare 4k integrat. Indicadors de posició, direcció, sobrecàrrega i trucades. Intercomunicador bidireccional. |
| Senyalització pisos | Botoneres de dues direccions, Braille. Preavis de marxa. Indicadors de trucada i ubicació. |
| Comunicacions | Comunicació veu bidireccional amb centre de control 24h GSM/IP amb backup. Plataforma IoT per a monitorització remota. Protocol segur (HTTPS, VPN). |
| API Robòtica | Mòdul d'integració natiu per a robots logístics i de neteja (AGV/AMR) via API documentada (vegeu apartat 14). Comunicació xifrada de cap a cap. Entorn de proves independent. |

5.- CALENDARI DE LA INSTAL·LACIÓ I POSTA EN MARXA

L'Adjudicatari presentarà calendari raonat d'obres per aquest contracte claus en mà. S'hauran de considerar els terminis de subministrament de components tecnològics actuals, que poden ser variables. El calendari haurà d'incloure específicament una fase de validació de l'API Robòtica, amb proves d'integració amb entorn de simulació, prèvies a la posta en marxa definitiva.

6.- MANTENIMENT I MONITORITZACIÓ REMOTA

L'empresa adjudicatària concedirà un manteniment postvenda, gratuït els tres primers anys (proposta a valorar pel promotor), en la modalitat de tot inclòs. I 98,5% de disponibilitat de funcionament garantida.

Aquest servei inclourà el manteniment preventiu basat en la condició (CBM) si la tecnologia ho permet, correctiu i legal segons R.D. actualitzat. S'inclourà l'accés per part del personal tècnic de l'hospital a la plataforma de monitorització remota de l'ascensor.

El servei d'emergències serà de 24h/365d, amb temps màxim de presència de 0,5 hora des de la trucada. L'adjudicatari formarà al personal de manteniment de l'hospital pel que fa a les instruccions tècniques bàsiques i a l'ús de les eines de diagnòstic i monitorització remota.

L'adjudicatari garantirà el manteniment i les actualitzacions necessàries per mantenir en funcionament l'API Robòtica, incloent l'aplicació recurrent de pegats de ciberseguretat per als sistemes connectats.

7.- GARANTIA I NIVELLS DE SERVEI

L'adjudicatari garantirà, sense càrrec, el funcionament i la qualitat del material subministrat durant el termini de com a mínim 3 anys (alineat amb manteniment gratuït), comptats a partir de la data de la seva recepció, obligant-se a reparar o substituir aquells elements defectuosos i sempre que la instal·lació hagi estat correctament mantinguda d'acord amb les instruccions entregades per l'adjudicatari. La disponibilitat de funcionament serà més del 98,5%, amb penalitzacions per incompliment definides contractualment.

Queden exclosos d'aquesta garantia els elements subjectes a desgast per el seu ús, els danys que es produeixen per inundacions, incendis, vandalisme o mal ús intencionat.

8.- NORMATIVA APLICABLE

L'empresa adjudicatària contemplarà en tot moment la normativa que sigui d'aplicació vigent a la data de licitació i execució (2026 endavant), incloent-hi, però no limitant-se a:

- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) i les seves ITC actualitzades.
- Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), especialment DB-SI i DB-SUA.
- Reial Decret 203/2021, de 30 de març, pel qual s'aprova el Reglament d'actuació i funcionament del sector públic per mitjans electrònics.
- Tota la reglamentació específica d'aparells d'elevació i manteniment: Normes UNE-EN 81-20, UNE-EN 81-50, UNE-EN 81-70, UNE-EN 81-72, UNE-EN 81-73, ITC-AEM 1, en les seves versions més recents.
- Normativa sobre eficiència energètica en edificis i instal·lacions.
- Normativa de prevenció de riscos laborals (Llei 31/1995 i desenvolupaments).
- Reglament General de Protecció de Dades (RGPD) i LOPDGDD, si es tracten dades personals (ex. control d'accés, registre d'accés robòtic).
- Recomanacions i normativa específica per a instal·lacions en entorns hospitalaris.
- Normativa aplicable a sistemes IoT i comunicacions segures per als components connectats (API Robòtica, monitorització remota), incloent estàndards de ciberseguretat industrial vigents.

9.- DOCUMENTACIÓ TÈCNICA REQUERIDA

S'exigeix la presentació prèvia dels plànols de disposició dels aparells de transport vertical en format PDF i DWG (i BIM si l'hospital ho requereix), així com el Pla de Seguretat i Salut necessari per a l'execució dels treballs. S'hauran d'incloure fitxes tècniques detallades dels components principals i certificats de conformitat CE.

Es valorarà la presentació d'un estudi d'eficiència energètica de la solució proposada i un pla de gestió de la ciberseguretat per als sistemes connectats.

S'exigeix addicionalment la presentació de:

- Especificació tècnica completa de l'API Robòtica proposada, incloent el conjunt de comandes, protocols de comunicació i mesures de ciberseguretat (vegeu apartat 14).
- Exemples de documentació d'integració de l'API amb almenys un proveïdor de robots (full d'especificació o similar).
- Proposta d'entorn de proves (sandbox) per a la validació de la integració robòtica.

10.- DOCUMENTACIÓ REQUERIDA A L'ADJUDICATARI AL FINAL D'OBRA

A l'acabament de les obres, en l'acte de recepció oficial de l'obra, l'adjudicatari lliurarà la següent documentació, en format paper i editable (i en plataforma digital si l'hospital disposa d'ella):

- Tres exemplars paper (memòria A4, plànols,...) de totes les instal·lacions executades amb l'estat definitiu de les mateixes.
- Dos exemplars paper A4 dels Manuals d'Instruccions dels equips i instal·lacions, incloent manuals d'operació, manteniment i diagnòstic avançat.
- Manual d'Instruccions per a la realització d'un correcte manteniment preventiu i predictiu.
- Documentació en paper necessària, legalitzada oficialment, que justifiqui i avaluï la posta en funcionament i legalització de les instal·lacions objecte del projecte davant els Organismes Oficials competents.
- Documentació AS-BUILT, en format PDF i format DWG (i BIM si s'ha requerit).
- Certificats de garantia dels equips instal·lats.
- Declaració de Conformitat CE de l'ascensor.
- Documentació relativa a la formació impartida al personal de l'hospital.
- Documentació relativa a la configuració dels sistemes de monitorització remota i ciberseguretat.
- Documentació tècnica detallada del sistema de control d'accés implementat, incloent esquemes de connexió, manuals de configuració, i procediments per a l'alta, baixa i modificació de permisos.
- Documentació completa i definitiva de l'API Robòtica, incloent: especificació de comandes, protocols, mesures de ciberseguretat, procediment d'alta i baixa d'aplicacions de robots, i guia d'integració per a proveïdors.

11.- PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNQUES

11.1.- OBJECTE. El present Plec regirà les prescripcions tècniques i administratives que s'hauran d'observar en l'execució de les obres i instal·lacions objecte del present Projecte.

11.2.- PRESCRIPCIONS GENERALS. Amb èmfasi en la coordinació amb la Direcció d'Obra del HJ23.

11.3.- MATERIALS. Els materials tindran les característiques assenyalades en la Memòria i compliran amb les normatives de qualitat i sostenibilitat europees i nacionals vigents. Es prioritzaran materials amb Declaració Ambiental de Producte (DAP) o segells de sostenibilitat reconeguts. El Director Tècnic podrà rebutjar els que no compleixin tals condicions.

11.4.- MÀ D'OBRA. La mà d'obra serà idònia i especialitzada en quant convingui, amb certificacions i qualificacions actualitzades per als tipus d'instal·lacions a realitzar.

11.5.- EXECUCIÓ, REPLANTEIG I RECEPCIÓ DELS TREBALLS. La recepció de l'obra serà realitzada d'acord al que disposa la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic (o la legislació vigent en el moment de la licitació).

11.6.- COST TOTAL DELS TREBALLS.

11.7.- RESPONSABILITATS. En compliment amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals 31/95 i les seves modificacions posteriors, el contractista abans d'iniciar els treballs haurà d'acreditar la modalitat d'organització preventiva adoptada per l'empresa d'acord amb el Reglament dels Serveis de Prevenció 39/97.

12.- CRITERIS DE VALORACIÓ

PREÀMBUL DELS CRITERIS DE VALORACIÓ

Per garantir la màxima objectivitat i transparència en el procés d'adjudicació, els criteris de valoració s'han definit de manera que la puntuació s'atorgui en base a elements quantificables, certificables o compromisos documentals concrets. Es buscarà minimitzar la dependència de judicis de valor subjectius.

Totes les ofertes hauran de complir prèviament amb les Condicions Mínimes d'Admissió (Criteri d'Exclusió) detallades a l'apartat 12.2.5 del plec, que inclouen el compliment de totes les especificacions tècniques obligatòries de l'apartat 4.2, la presentació de tota la documentació requerida als apartats 9 i 10, la plena compatibilitat amb el sistema de control d'accessos existent (Mifare 4k, validació requerida), i la presentació d'una proposta d'API Robòtica que compleixi els mínims de l'apartat 14. Les ofertes que no compleixin aquestes condicions seran excloses del procés de valoració.

ESTRUCTURA DELS CRITERIS DE VALORACIÓ (Total 100 punts)

1. CRITERI ECONÒMIC (Màxim 50 punts)

- L'avaluació de l'oferta econòmica es realitzarà aplicant la fórmula estàndard utilitzada per la Generalitat de Catalunya per a ofertes inversament proporcionals a l'import.

Fórmula de Puntuació:

$$P_v = P * (1 - VP * ((O_v - O_m) / (I_L - O_m)))$$

On:

- P_v: Punts atorgats a l'oferta valorada.
- P: Puntuació màxima assignada al criteri econòmic (en aquest cas, 50 punts).
- VP: Valor de ponderació (segons l'estàndard de la Generalitat 1,60).
- O_v: Import de l'oferta econòmica a valorar (sense IVA).
- O_m: Import de l'oferta econòmica més baixa presentada (sense IVA).
- I_L: Import màxim de licitació del contracte (sense IVA).

2. CRITERIS TÈCNICS AVALUABLES MITJANÇANT COMPROMÍS DOCUMENTAL I QUANTIFICABLE (Total 50 punts)

Aquests criteris es valoraran en base a la documentació tècnica aportada, certificats, i compromisos concrets mesurables.

2.1. Millores Tècniques sobre Mínims i Qualitat Superior de l'Equipament (Màxim 17 punts)

* 2.1.1. Motor d'Alta Eficiència Superior al Mínim (Màxim 2 punts):

Oferta d'un motor amb classificació d'eficiència IE5 (o superior equivalent): 2 punts. (El mínim és IE4, no s'atorguen punts per IE4).

* 2.1.2. Sistema de Control de Grup Avançat (Màxim 0,5 punts):

Presentació d'un sistema de control de grup amb funcionalitat "Destination Dispatch Control" plenament operatiu per al futur grup de 2 (o més) ascensors: 0,5 punts.

* 2.1.3. Solucions Addicionals de Bioseguretat en Cabina (Màxim 1,5 punts):

- Sistema de purificació d'aire en cabina amb filtració HEPA H14 (o superior) certificat: 1 punt.
- Sistema de desinfecció mitjançant llum UV-C integrat i segur (amb cicles automàtics en buit o protegit): 0,5 punts.

* 2.1.4. Qualitat Superior dels Materials de Cabina i Portes (Màxim 8 punts):

- Oferta d'acabats interiors de cabina i portes en acer inoxidable AISI 316L (superior a AISI 316): 6 punts.
- Presentació de certificació de tractament antibacterià aplicat a les superfícies principals de la cabina i botoneres: 2 punts.

*** 2.1.5. Elements de Seguretat Addicionals als Normatius (Màxim 3 punts):**

- Incorporació de sistema de protecció contra moviments incontrolats de la cabina (UCMP): 1,5 punts.
- Sistema de detecció anticipada de fallades en l'operador de portes (monitorització de corrent, temps d'obertura/tancament): 1,5 punts.

*** 2.1.6. Millores en Interfícies d'Usuari (Màxim 2 punts):**

- Implementació de botoneres de cabina i pis "sense contacte" (touchless) per a totes les parades: 1 punt.
- Incorporació de pantalles TFT/LCD informatives d'alta resolució (mínim 10 polzades) en cabina i en replans principals amb capacitat de mostrar missatges personalitzats: 1 punt.

2.2. Eficiència Energètica i Sostenibilitat Superior (Màxim 5 punts)

*** 2.2.1. Classificació d'Eficiència Energètica de l'Ascensor segons VDI 4707 (Màxim 3 punts):**

- Certificació Classe A: 3 punts.
- Certificació Classe B: 1,5 punts.

*** 2.2.2. Presentació de Declaracions Ambientals de Producte (DAP) (Màxim 2 punts):**

- Presentació de DAPs per a un mínim de 3 components clau de l'ascensor: 1 punt per cada 3 DAPs presentades, fins a un màxim de 2 punts.

2.3. Millores en Terminis, Garantia i Manteniment (Màxim 10 punts)

*** 2.3.1. Ampliació del Termini de Garantia Total (Màxim 3 punts):**

- Per cada 6 mesos complets d'ampliació sobre el mínim de 3 anys de garantia total: 0,75 punts. (Màxim 3 punts, equivalent a 2 anys addicionals, total 5 anys).

*** 2.3.2. Ampliació del Manteniment "Tot Inclòs" Gratuït (Màxim 3 punts):**

- Per cada any complet d'ampliació sobre el mínim de 3 anys de manteniment "tot inclòs" gratuït: 1,5 punts. (Màxim 3 punts, equivalent a 2 anys addicionals, total 5 anys).

*** 2.3.3. Reducció del Termini d'Execució Total "Claus en Mà" (Màxim 2 punts):**

- Per cada setmana natural completa de reducció sobre el termini màxim ofertada: 0,5 punts. (Màxim 2 punts, equivalent a 4 setmanes de reducció).

*** 2.3.4. Disponibilitat de Servei (SLA) Superior al Mínim (Màxim 2 punts):**

- Compromís contractual de disponibilitat del 99,0%: 1 punt.
- Compromís contractual de disponibilitat del 99,5% o superior: 2 punts. (El mínim és 98,5%).

2.4. Qualitat en Solucions Digitals, Integració de Sistemes i Ciberseguretat (Màxim 11 punts)

*** 2.4.1. Funcionalitats Avançades de la Plataforma de Monitorització Remota i Manteniment Predictiu (Màxim 3 punts):**

- Presentació d'un informe detallat de la plataforma descrivint com a mínim 5 mètriques o components clau monitoritzats amb capacitat predictiva: 3 punts.
- Plataforma amb menys de 5 mètriques predictives clau: 1,5 punts.
- No existeix plataforma: 0 Punts.

*** 2.4.2. Experiència Demostrable i Qualitat de la Solució d'Integració del Control d'Accessos (Màxim 6 punts):**

- Presentació de mínim 2 referències contrastables d'integracions exitoses del sistema de control d'accessos ofert amb sistemes basats en tecnologia Mifare (preferiblement en entorns hospitalaris): 6 punts.
- Presentació d'1 referència contrastable: 3 punts.

*** 2.4.3. Pla de Ciberseguretat Específic per als Sistemes Connectats de l'Ascensor (Màxim 2 punts):**

- Presentació d'un pla de ciberseguretat que abordi identificació d'actius, anàlisi de riscos, mesures de protecció, detecció d'incidents, i pla de resposta per als components connectats, incloent l'API Robòtica: 2 punts.

2.5. Integració Robòtica – API i Preparació per a Robots Autònoms (Màxim 5 punts)

Apartat nou incorporat per garantir la interoperabilitat futura de l'ascensor amb sistemes robòtics de logística, distribució de material i neteja autònoma (AGV/AMR).

*** 2.5.1. Completitud i Qualitat de l'API Robòtica (Màxim 1,5 punts):**

- 2.5.1.1 Presentació d'una especificació completa de l'API incloent totes les comandes mínimes (crida, acceptació, avís d'arribada, confirmació d'embarcament, avís de destí, confirmació de sortida): 1 punt.
- 2.5.1.2 Inclusió de comandes addicionals valorades positivament (mode exclusiu, viatge mixt, consulta d'estat, estructura de resposta acceptat/denegat/erroni, compatibilitat amb 2 embarcaments): 0,25 punts per cada 2 comandes addicionals implementades fins a un màxim de 0,5 punts.

*** 2.5.2. Ciberseguretat de la Solució API (Màxim 0,5 punts):**

- 2.5.2.1 Comunicació xifrada de cap a cap entre els 3 nodes (ascensor, núvol, robot): 0,25 punts.
- 2.5.2.2 Sistema d'autenticació del robot (inici de sessió o verificació recurrent de validesa d'accés): 0,125 punts.
- 2.5.2.3 Sistema de gestió d'accessos a l'API que permeti escalar a múltiples proveïdors de robots i donar de baixa aplicacions: 0,125 punts.

*** 2.5.3. Entorn de Proves (Sandbox) i Documentació (Màxim 0,5 punts):**

- 2.5.3.1 Posada a disposició d'un entorn de proves independent per al proveïdor de robots, equivalent a l'entorn productiu: 0,25 punt.
- 2.5.3.2 Documentació completa i detallada de l'API (comandes, protocols, exemples) que minimitza els esforços d'integració de tercers, amb suport per a consultes inclòs: 0,25 punt.

*** 2.5.4. Experiència en Integracions Robòtiques Prèvies (Màxim 1,5 punts):**

- 2.5.4.1 Experiència Integracions Robòtiques_
Si Presentació de mínim 2 referències contrastables d'integracions exitoses amb proveïdors de robots (AMR/AGV) en entorns hospitalaris o similars en els darrers 5 anys: 1,5 punts.
Si Presentació d'1 referència contrastable: 0,75 punts.

*** 2.5.5. Compatibilitat i Escalabilitat de la Solució Robòtica (Màxim 1 punts):**

- La solució és autosuficient en connectivitat però permet que la connectivitat sigui proveïda per l'hospital (especificant requisits tècnics de la porta d'accés a internet): 0,25 punts.
- La solució és escalable de manera demostrada a múltiples equips de transport vertical del mateix nucli: 0,25 punts.
- Proposta de proveïdors de robots amb els quals l'adjudicatari ha treballat prèviament, reduint el termini d'integració (amb evidències documentades): 0,5 punts.

3. CRITERIS SOCIALS I MEDIAMBIENTALS DE L'EMPRESA (Total 2 punts)

Aquests criteris valoren el compromís de l'empresa licitadora més enllà de l'objecte directe del contracte.

3.1. Percentatge de Plantilla amb Discapacitat (Màxim 0,5 punts):

- Percentatge de treballadors/es amb discapacitat igual o superior al 2% i inferior al 3%: 0,25 punt.
- Percentatge de treballadors/es amb discapacitat igual o superior al 3%: 0,5 punts.

3.2. Disposició de Certificacions de Gestió Ambiental Vigents (Màxim 1 punt):

- L'empresa licitadora disposa de certificat ISO 14001 o EMAS en vigor: 1 punt.

3.3. Pla d'Igualtat o Mesures de Conciliació (Màxim 0,5 punt):

- L'empresa licitadora disposa d'un Pla d'Igualtat registrat i en vigor o presenta un document de mesures de conciliació implantades a l'empresa: 0,5 punt.

RESUM DE PUNTUACIÓ: Oferta Econòmica: 50 punts | Millores Tècniques i Qualitat: 17 punts | Eficiència Energètica i Sostenibilitat: 5 punts | Terminis, Garantia i Manteniment: 10 punts | Solucions Digitals, Integració i Ciberseguretat: 11 punts | Integració Robòtica: 5 punts | Criteris Socials i Mediambientals: 2 punts | TOTAL: 100 punts

13.- IMPORT MÀXIM DE LICITACIÓ

L'import màxim de licitació del contracte, d'acord amb l'estat d'amidaments, els reforços logístics necessaris i pressupost actualitzat a preus de mercat de 2026, és de 173.553,72 euros sense IVA, 210.000,00 euros IVA inclòs.

14.- INTEGRACIÓ AMB ROBOTS DE LOGÍSTICA I NETEJA (API ROBÒTICA)

Aquest apartat preten garantir que l'ascensor instal·lat sigui interoperable amb sistemes robòtics autònoms (AMR/AGV) de logística, distribució de material i neteja, d'acord amb les necessitats actuals i futures de l'Hospital Joan XXIII.

14.1.- Objectiu

La present part del plec té com a objectiu garantir que l'adjudicatari inclou en la seva oferta un entorn d'integració mitjançant el qual aplicacions de tercers de tipus robot (logística, neteja i similars) puguin usar l'equip de transport vertical de manera fluida i sense impactar la resta d'operacions de l'hospital.

Dit entorn d'integració haurà de constar d'una sèrie d'instruccions definides i normades, recollides en un conjunt tipus API (Application Programming Interface).

L'adjudicatari haurà d'incloure en la seva oferta no sols l'API complet, sinó també els treballs que poguessin ser necessaris efectuar en l'equip de transport vertical perquè aquest accepti les comandes del robot a través de l'API. L'adjudicatari haurà a més garantir el manteniment i les actualitzacions necessàries per mantenir en funcionament l'API i aplicar de manera recurrent els pegats de ciberseguretat que es requereixin.

14.2.- Definició de l'Entorn API

L'entorn API per a la integració de Robots haurà d'estar basat en connectivitat per internet i mitjançant interacció amb el núvol habilitat per l'adjudicatari a tal efecte.

Les especificacions de l'API que l'adjudicatari posi a disposició del client, o de l'empresa de robots elegida pel client, hauran d'incloure totes les sentències i comandes perquè el robot interactuï amb l'ascensor i viceversa, amb la finalitat de poder operar l'ascensor de manera eficient, segura i completa.

14.2.1.- Comandes Mímines Obligatòries

Les especificacions hauran d'incloure com a mínim les següents sentències o comandes:

- Crida a l'ascensor per part del robot, indicant el pis d'origen i pis de destí.
- Acceptació de la comanda per part de l'entorn de l'ascensor.
- Avís per part de l'ascensor quan l'equip es trobi a la parada d'origen amb les portes obertes.
- Confirmació per part del robot que ja es troba dins de la cabina.
- Avís per part de l'ascensor que ha arribat al pis de destí i està amb portes obertes.
- Confirmació per part del robot que ja es troba fora i l'ascensor pot continuar la seva operació.

14.2.2.- Comandes Addicionals Valorades Positivament

Es valorarà positivament la inclusió de les següents sentències addicionals:

- Que l'ascensor accepti tant si el robot ha de viatjar sol com si pot viatjar amb més passatgers. Així mateix, que l'API inclogui la possibilitat de posar l'ascensor en mode exclusiu i retirar-lo d'aquest mode un cop conclòs el viatge.
- Que la solució sigui compatible amb ascensors d'un i dos embarcaments. Que s'incloguin en l'API les sentències necessàries per identificar quin embarcament es requereix usar.
- Que el robot pugui consultar en tot moment l'estat del viatge, tant quan es troba dins de la cabina com quan està esperant.
- Que existeixi una estructura de resposta a cada comanda, especificant si la comanda ha estat acceptada, denegada o errònia.

14.3.- Ciberseguretat de l'API

La comunicació entre els 3 nodes de l'entorn API (ascensor, núvol i robot) haurà de ser xifrada de cap a cap per garantir la ciberseguretat de la solució.

Es valorarà positivament que l'entorn API exigeixi al robot un inici de sessió o alguna manera similar de verificar recurrentment la validesa de l'accés.

L'adjudicatari haurà d'incloure els detalls de la seva proposta per garantir la ciberseguretat de la solució i de la comunicació entre els nodes.

Es valorarà positivament que l'adjudicatari inclogui un sistema de gestió d'accessos a l'API, amb la finalitat de poder escalar la solució a més d'un proveïdor de manera àgil i ràpida, i que en dit sistema de gestió es puguin donar de baixa les aplicacions que ja no es requereixin.

14.4.- Documentació i Suport

L'entorn d'aplicació haurà d'estar completament documentat i especificat de manera que els esforços per part de l'empresa de robots o l'integrador siguin mínims. L'adjudicatari haurà a més brindar suport per a consultes i dubtes relacionades amb l'API o la seva documentació.

14.5.- Consideracions Addicionals

Es valorarà positivament que l'adjudicatari proposi proveïdors de robots amb els quals ja ha treballat i per tant el termini d'integració sigui més breu.

Per als equips de transport vertical que tinguin restriccions de crides de pis i de destí, l'adjudicatari haurà d'especificar com ha de ser implantada aquesta restricció per tal que, fins i tot amb aquesta limitació, el sistema sigui compatible amb la solució de robots.

La solució proposada per l'adjudicatari hauria de ser autosuficient en termes de connectivitat, en la part que respecta al transport vertical. No obstant, es valorarà positivament que aquesta connectivitat pugui ser proveïda pel client, a fi de tenir el control de totes les comunicacions. En aquest segon cas l'adjudicatari haurà d'indicar quines característiques haurà de tenir aquesta porta d'accés a internet.

L'entorn d'aplicació haurà de ser escalable des d'un a més equips, sempre que tots els equips siguin tècnicament compatibles.

Es valorarà positivament que la solució de l'adjudicatari posi a disposició un entorn de proves per tal que el proveïdor del robot pugui provar l'API sense risc, i de la mateixa manera que si estigués operant en un entorn productiu.

14.6.- Deshabilitació i Reversibilitat

L'entorn API, així com la resta de la solució proposada, haurà d'estar dissenyada de manera que pugui ser deshabilitada tant remotament com físicament, a fi de garantir que, si hi ha un problema amb qualsevol dels nodes, el funcionament de l'equip de transport vertical pugui tornar al seu estat original sense cap incidència en l'operativa de l'hospital.

15.- PLÀNOLS

Les empreses interessades podran rebre els plànols actualitzats en les visites programades i altres elements rellevants per al projecte de 2026.

Tarragona, 27 de maig de 2026

Signatura:

David Edo Lorente

Director de Serveis Generals

Hospital Joan XXIII de Tarragona

Institut Català de la Salut – Gerència territorial Camp de Tarragona