

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DEL
SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I POSADA EN FUNCIONAMENT D'UN
SISTEMA DE GESTIÓ "A PEU DE LLIT" EN HABITACIONS D'HOSPITALITZACIÓ
DEL NOU EDIFICI 'C' DE L'HOSPITAL DEL MAR, CONSORCI MAR PARC DE
SALUT BARCELONA (CMPSB)**

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	3
2. MARC GENERAL DEL PROJECTE I PLANIFICACIÓ PER FASES	3
3. ABAST I ÀMBIT DEL CONTRACTE.....	3
4. DEFINICIÓ FUNCIONAL	4
5. GESTIÓ I CONTROL DEL SISTEMA.....	6
6. DEFINICIÓ DELS TIPUS D'USUARIS	7
7. DEFINICIÓ DELS CONTINGUTS.....	8
8. ARQUITECTURA DEL SISTEMA	10
9. DEFINICIÓ DELS ELEMENTS FÍSICS	10
10. DEFINICIÓ DELS TIPUS DE COMUNICACIONS PERMESOS.....	14
11. ALTRES REQUERIMENTS TÈCNICS DE LA SOLUCIÓ	15
12. RESPONSABLES DEL CONTRACTE.....	16
13. CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ I INTEGRACIÓ DEL PROJECTE.....	16
14. DOCUMENTACIÓ DE LA PROPOSTA.....	17
15. TERMINIS D'EXECUCIÓ I CONDICIONS DE RECEPCIÓ	20

1. INTRODUCCIÓ

En els darrers anys, els hospitals han incorporat cada vegada més sistemes de gestió **a peu de llit**, que situen el pacient al centre de l'atenció i milloren la comunicació durant la seva estada.

Aquests sistemes permeten:

- Una atenció més personalitzada i propera, afavorint el diàleg i la confiança del pacient amb el personal sanitari.
- Accés immediat del pacient a informació pròpia i de l'hospital, amb continguts actualitzats en temps real.
- Una gestió més àgil de peticions, accions sobre el seu entorn, avisos i serveis des de l'habitació, reduint temps d'espera i millorant el confort.

El resultat és una **experiència hospitalària més positiva**, amb menys retards, millor coordinació entre equips i una atenció més fluida i adaptada a les necessitats individuals del pacient.

2. MARC GENERAL DEL PROJECTE I PLANIFICACIÓ PER FASES

Es tractarà del subministrament, instal·lació i posada en funcionament d'un conjunt d'equipament i software per a la implementació d'una solució integral de gestió de serveis digitals orientada a millorar l'experiència del pacient i la comunicació durant la seva estada hospitalària, així com a optimitzar l'eficiència operativa dels professionals assistencials.

Aquest subministrament i instal·lació s'ha planificat en dues fases diferenciades:

- **La fase 1**, que constitueix l'objecte del present expedient, contempla la implantació i posada en funcionament inicial del sistema de gestió "a peu de llit".
- **La fase 2** que es desenvoluparà en el marc d'un expedient futur, suposarà l'ampliació de les prestacions del sistema implementat durant la fase 1.

Cal tenir en compte que el sistema a subministrar en la fase 1 (hardware i software bàsic, instal·lat i configurat) haurà d'estar tècnicament preparat per assumir els requisits funcionals de la fase 2, de manera que no sigui necessari incorporar nous elements de maquinari (hardware) i que el seu disseny sigui escalable i ampliable mitjançant actualitzacions o ampliacions únicament de programari (software).

Per aquest motiu, el present document incorpora també els requeriments corresponents a la fase 2, degudament identificats, amb l'objectiu que siguin considerats en el disseny i dimensionament de la solució proposada per a la fase 1, per tal que la solució adjudicada no presenti cap limitació de cara al futur.

3. ABAST I ÀMBIT DEL CONTRACTE

La solució es desplegarà a les habitacions d'hospitalització de l'edifici C2 i C3 de l'Hospital del Mar, concretament a les plantes 3, 4 i 5.

El projecte inclou un total de 100 habitacions, cadascuna amb 2 llits-pacients, el que representa cobrir les prestacions per **200 llits** en total.

Per atendre aquesta infraestructura, es preveu el subministrament, la instal·lació i la configuració de:

- 200 terminals multimèdia interactius (també anomenats TMM), destinats tant al pacient com al professional assistencial.
- 168 braços articulats de suport i ancoratge, que permetran una col·locació òptima dels dispositius. L'Hospital ja disposa de 32 braços articulats, amb els quals s'arriba a la xifra total de 200 unitats necessàries.
- Equips d'electrònica de xarxa de comunicacions per donar servei a les 200 unitats interactives.
- SW bàsic per a les funcionalitats de gestió a peu de llit que quedaran requerides en aquest PPT.
- Tot el material necessari (fuetons, connectors, cables d'alimentació, altres), per deixar connectats, assignats i en funcionament tots els terminals interactius.

A més, la implantació ha d'incloure la instal·lació i configuració de la sèrie d'integracions del SW amb elements i sistemes de l'Hospital, la posada en funcionament i la formació tant al personal tècnic que haurà de gestionar el sistema com al personal assistencial.

4. DEFINICIÓ FUNCIONAL

La solució proposada ha d'integrar diversos serveis orientats a millorar l'experiència del pacient i facilitar la seva interacció amb l'hospital, així com a donar suport a certes tasques de l'activitat assistencial dels professionals.

- **Els pacients:** El pacient ha de poder consultar informació bàsica i personalitzada sobre l'hospital, sobre el seu entorn i rebre comunicacions àgils i personalitzades durant la seva estada, com missatges, enquestes, informació de menús, continguts audiovisuals i altres avisos d'interès, afavorint la seva orientació, seguretat i recuperació. Per la Fase 2, també ha de poder realitzar certes accions de tipus domòtic sobre alguns elements de l'habitació (clima, enllumenat, persianes, altres).
- **Els professionals assistencials** podran establir comunicació directa i àgil amb el pacient des de les dependències hospitalàries per oferir una assistència més eficaç i propera. Aquestes comunicacions podran ser trucades d'àudio i també es podran obrir sessions de videoconferència.

Anant més al detall, els objectius que es volen assolir amb el sistema plantejat, i que per tant seran requeriments d'obligat compliment, són els següents:

1) Accés del pacient

La solució ha d'oferir al pacient un conjunt de funcionalitats digitals dissenyades per millorar la seva estada, el seu confort i l'accés a la informació, tot facilitant una relació més fluïda amb l'entorn hospitalari i amb el personal assistencial.

Aquestes funcionalitats han d'incloure:

- Integració amb el sistema pacient-infermera existent a l'Hospital, iCall Indigo Care, imprescindible per garantir la comunicació assistencial immediata.

- Consulta de la dieta assignada i opció de selecció de dieta per als pacients autoritzats. Integració amb el sistema de gestió de cuina-menjador Coquus empleat per l'Hospital.
- Accés a missatges, imatges, vídeos, aplicacions web i APPs preinstal·lades, a través d'una interfície senzilla i intuïtiva.
- Consulta de informació general de l'Hospital per facilitar l'orientació durant l'ingrés (guies de serveis, plànols, protocols...).
- Accés a continguts textuais i audiovisuals amb consells de salut, informació corporativa i educativa.
- Possibilitat de rebre trucades i videotrucades dels professionals assistencials, dins del centre.
- Participació en enquestes sobre l'estada o els serveis rebuts.
- Accés a materials formatius sobre rehabilitació, autocura i seguiment del procés assistencial.
- Accés a continguts de difusió d'informació sobre campanyes de vacunacions i programes preventius en episodis d'afectació sanitària, com ara brots epidèmics, períodes de grip estacional, emergències de salut pública o altres situacions similars que requereixin actuacions preventives.
- Accés directe a la web institucional i/o a l'aplicació mòbil de l'Hospital o del CMPSB.

Per a la fase 2 (i que, per tant, l'equipament objecte d'aquest contracte ha de poder suportar només instal·lant SW)

La solució haurà d'incorporar una sèrie de serveis complementaris, entre els quals s'han d'incloure:

- Possibilitat d'exercir certes accions domòtiques sobre elements de la seva pròpia habitació (per exemple clima, enllumenat, cortines, altres).
- Trucades i videotrucades amb l'exterior de l'Hospital (en determinades condicions, veure més endavant).
- Repositori de continguts audiovisuals gratuïts (entreteniment, educatius, relaxació...)

A més, com a serveis opcionals (sota model de servei amb cost a càrrec del pacient), s'haurà d'oferir:

- Connexió a una xarxa WIFI d'alta velocitat per a diversos dispositius mòbils, del pacient i dels seus familiars o acompanyants. Cada TMM té la capacitat de generar un punt d'accés WIFI zonal (o 'hotspot').
- Navegador per accedir a Internet.
- Accés a aplicacions (APPs) pre-instal·lades als TMM, que l'usuari no pot gestionar de manera autònoma, com poden ser:
 - Plataformes Streaming: 3Cat, YouTube, Netflix, Prime, DAZN, Movistar+
 - Podcasts (ràdios, programes temàtics, entrevistes i continguts a la carta disponibles en format àudio).
 - Xarxes Socials: Instagram, Facebook, TikTok i altres
 - Jocs
 - Premsa
 - Altres...
- Continguts d'entreteniment '*premium*', com ara:
 - Canals d'esdeveniments esportius en directe
 - Catàleg de pel·lícules sota demanda

També per a la Fase 2, la solució haurà d'incorporar la integració amb un sistema de gestió domòtica per a diferents elements de l'habitació, de manera que el pacient els pugui controlar. Des del terminal s'ha de permetre la gestió domòtica de, per exemple, clima, persianes, cortines i il·luminació.

2) Accés del professional assistencial

L'agilitat en la comunicació entre el professional sanitari i el pacient comporta una sèrie d'avantatges per a totes dues parts. D'una banda, facilita una atenció més immediata, personalitzada i propera, que contribueix a millorar de manera notable l'experiència del pacient. De l'altra, permet optimitzar la tasca assistencial, fent-la més eficient i millor organitzada. En concret, aporta:

- Interacció immediata: el professional pot contactar amb el pacient en temps real per resoldre dubtes o donar indicacions sense desplaçaments innecessaris.
- Diversitat de canals: el sistema permet tant trucades d'àudio com videoconferències, adaptant-se a cada situació clínica.
- Assistència personalitzada: la comunicació audiovisual facilita una atenció més propera i humana, millorant la relació professional-pacient.
- Eficiència organitzativa: es redueixen temps d'espera i desplaçaments interns, optimitzant els recursos i millorant la coordinació assistencial.

5. GESTIÓ I CONTROL DEL SISTEMA

La Direcció Facultativa del CMPSB disposarà d'un usuari tipus **SuperAdministrador**, amb els drets d'accés i gestió més amplis del sistema, exercint com a màxima autoritat operativa amb capacitat plena per administrar la informació, els usuaris, els accessos i el control global del sistema.

A més d'aquest SuperAdministrador, el sistema haurà d'estar governat i gestionat per una **Plataforma de Gestió i Control**, per a l'operativa global del sistema. Aquesta plataforma tindrà la capacitat de definir i administrar els usuaris del CMPSB, els seus perfils d'ús i permisos, així com de gestionar els continguts i funcionalitats disponibles per als usuaris-pacients. Aquesta plataforma tindrà, doncs, drets d'administrador del sistema en el seu conjunt.

Les seves tasques principals inclouran:

- Pel que fa a la gestió d'usuaris:
 - Creació i gestió d'usuaris segons perfils definits.
 - Definició de permisos i característiques dels usuaris individuals.
 - Creació, gestió i supressió de grups d'usuaris.
 - Definició i gestió de calendaris i horaris d'ús segons usuari o grup d'usuaris.
 - Habilitar/inhabilitar usuaris individuals o grups d'usuaris.
- Pel que fa a la gestió de continguts
 - Alta, edició i eliminació de continguts disponibles al sistema.
 - Classificació i gestió de categories de continguts.
 - Habilitar/inhabilitar continguts, tant per a grups d'usuaris, com usuaris individuals.
- Pel que fa a les comunicacions:
 - Generació i enviament de missatges, alarmes i altres comunicacions, tant per a grups d'usuaris, com usuaris individuals.

- Detecció i identificació d'alarmes, tant per a grups d'usuaris, com usuaris individuals.
- Habilitar/inhabilitar les comunicacions internes, tant per a grups d'usuaris, com usuaris individuals.
- Habilitar/inhabilitar les comunicacions externes a l'Hospital, tant per a grups d'usuaris, com usuaris individuals.
- En general, habilitar/inhabilitar algunes de les funcions dels terminals; tant per a grups d'usuaris, com usuaris individuals.
- Encesa / apagada de terminals, tant per a grups d'usuaris, com usuaris individuals.
- Gestionar l'accés web per part d'usuaris prèviament registrats, amb diferents perfils i nivells de permisos.
- Generació i exportació d'informes i estadístiques sobre l'ús i funcionament del sistema (PDF i excel).

La **Plataforma de Gestió i Control** haurà de permetre la definició d'usuaris del CMPSB o grups d'usuaris amb perfils i diferents permisos, amb la finalitat de facilitar la gestió de determinats recursos o continguts de manera selectiva i eficient.

A tall d'exemple:

- Personal d'infermeria de planta: amb capacitat per administrar i modificar els drets d'accés dels pacients que té a la seva zona o sota la seva responsabilitat.
- Personal mèdic: amb facultat per restringir temporalment l'accés d'un pacient a determinats serveis, com ara continguts audiovisuals, durant franges horàries concretes, amb l'objectiu de preservar el descans i benestar del pacient.

6. DEFINICIÓ DELS TIPUS D'USUARIS

Gestió d'usuaris

S'han de distingir diferents tipus d'usuaris: principalment, usuaris pacients, usuaris professionals assistencials, usuaris de gestió i manteniment, i també usuaris amb responsabilitats en comunicació i informació, que han de gestionar els continguts.

A més, cal diferenciar dos tipus d'accés al sistema:

- Accés al TMM o *front-end*: destinat als usuaris pacients o familiars, sense necessitat d'identificació. També s'ha de preveure que puguin accedir els professionals assistencials, però en aquest cas identificats mitjançant targeta RFID o bé usuari/contrasenya.
- Accés al *back-office* o entorn d'administració: destinat als usuaris professionals assistencials i als usuaris amb responsabilitats de gestió del sistema i/o dels continguts.

El sistema haurà de permetre la creació, edició i eliminació d'usuaris, així com la gestió dels seus perfils, és a dir, les seves característiques, atributs i drets d'accés.

S'hauran de gestionar grups d'usuaris, que disposaran d'un perfil propi amb característiques específiques, atributs i drets d'accés associats.

Atributs mínims dels usuaris

Cada usuari disposarà, com a mínim, dels següents camps o atributs:

- Estat: actiu, inactiu, temporalment actiu o temporalment inactiu.
- Grup o Grups als quals pertany.
- Idiomes compatibles i idioma seleccionat.
- Nom (identificador al sistema).
- Drets d'accés a carpetes de continguts (per a Fase 1 i per a Fase 2).
- Drets per generar trucades/videotrucades internes a l'Hospital.
- Drets per rebre trucades/videotrucades internes de l'Hospital.
- Drets per generar trucades/videotrucades externes a l'Hospital.
- Capacitat d'accés a serveis de pagament (per a Fase 2) i mitjà de pagament. Formes de pagament possibles són: targeta de crèdit, Bizum, o a través d'un quiosc a les instal·lacions hospitalàries. També es podrà efectuar el pagament des de l'exterior de l'hospital per part d'un familiar, mitjançant la pàgina web.
- Capacitat de gestió dels drets d'accés d'altres usuaris o grups d'usuaris.

Grups d'usuaris

El sistema haurà de permetre la creació de grups d'usuaris sense cap limitació quantitativa, un grup pot consistir des d'un únic usuari fins a la totalitat d'usuaris del sistema.

Els grups d'usuaris també tindran una sèrie de camps o atributs, que seran, com a mínim, aquests:

- Estat: actiu, inactiu, temporalment actiu o temporalment inactiu.
- Nom (identificador al sistema).
- Drets d'accés a carpetes de continguts (per a Fase 1 i per a Fase 2).
- Drets per generar trucades/videotrucades internes a l'Hospital.
- Drets per rebre trucades/videotrucades internes de l'Hospital.
- Drets per generar trucades/videotrucades externes a l'Hospital.
- Capacitat de gestió dels drets d'accés d'altres usuaris o grups d'usuaris.
- Capacitat d'accés a serveis de pagament (per a Fase 2).

7. DEFINICIÓ DELS CONTINGUTS

El sistema haurà de permetre la gestió i presentació de diversos tipus de continguts i aplicacions, amb una configuració flexible que s'adapti a les necessitats de l'Hospital. Com a mínim, haurà d'incloure les següents categories:

1. Imatge corporativa

- El sistema ha de permetre l'adaptació de la interfície gràfica i dels elements visuals a la imatge corporativa del Consorci Mar Parc de Salut Barcelona (CMPSB).
- Els professionals autoritzats de l'Hospital han de poder gestionar directament els continguts i elements gràfics (tal com s'ha comentat en punts anteriors).

2. Continguts audiovisuals

- Publicació de missatges, imatges, fotografies, vídeos i retransmissions d'esdeveniments en temps real.
- Sistema capaç d'interrompre la reproducció de continguts en qualsevol moment per emetre missatges o vídeos prioritaris (p. ex. avisos d'emergència).

- Difusió de vídeos d'interès general, incloent-hi informació institucional, normes de règim interior, plans d'evacuació, procediments d'emergència, o d'altres.
- Possibilitat de dirigir la difusió a terminals individuals, a grups o a categories definides per la Plataforma de Gestió i Control.
- Capacitat de desconnexió remota d'un terminal o d'un grup de terminals, segons criteris configurables i també segons drets d'usuaris o grups d'usuaris. Aquesta funcionalitat haurà de permetre una aplicació immediata i reversible, garantint la possibilitat de restablir el servei de manera ràpida quan sigui necessari.

3. Gestió de dietes

- Aplicació Coquus disponible al TMM i integrada al portal del pacient. Permet accedir al sistema de gestió de menús de pacient i de menjador de l'Hospital.
- Per a usuaris autoritzats, funcions de selecció de dieta o de plats dins del menú disponible.
- Aquesta integració es especialment important per agilitzar la comunicació entre aquell pacient que pot triar la dieta i el servei de cuina, a més de millorar l'experiència del pacient optimitza el temps de gestió dels dietistes, per tant, és desitjable que estigui disponible i funcionant des de l'inici de la posada en marxa del sistema, per aquest motiu es valora especialment en el barem el fet de que el licitador ja disposi d'aquesta integració implementada, no només la possibilitat de que es pugui implementar, que portaria un temps important de desenvolupament.

4. Gestió d'enquestes

- Plataforma web per a la generació d'enquestes, en nombre il·limitat. També permetrà l'enllaç a enquestes ja existents en pàgines web externes.
- Possibilitat de definir períodes d'activació i desactivació segons criteris temporals.
- Suport per a preguntes amb respostes múltiples.
- Accés als resultats de les enquestes per a anàlisi i seguiment.

5. Sistema d'avís pacient-infermera

- El sistema multimèdia haurà d'estar **plenament integrat amb el sistema existent d'avís a infermeria** (iCall Indigo Care, doncs és el sistema homologat al CMPSB i el que està instal·lat a les unitats d'hospitalització), de manera que permeti accionar l'avís directament des del terminal multimèdia, amb la mateixa funcionalitat i efectivitat que si s'utilitzés qualsevol dels polsadors físics ja instal·lats en el sistema actual.
- A més, el fet que s'activi l'avís des del TMM permetrà a la infermera preguntar al pacient quin és el motiu de l'avís (a partir d'una llista suggerida), de manera que es faciliti informació qualitativa addicional al control d'infermeria i s'optimitzi el temps d'atenció al pacient.
Aquesta integració haurà de respectar les normes de seguretat i interoperabilitat establertes i garantir la continuïtat de servei assistencial sense duplicació de canals ni alteració dels fluxos operatius habituals del personal d'infermeria.
- Aquesta integració es especialment important per agilitzar la comunicacions pacient/infermera i poder donar avisos, per tant, és desitjable que estigui disponible i funcionant des de l'inici de la posada en marxa del sistema, per aquest motiu es valora especialment en el barem el fet de que el licitador ja disposi d'aquesta integració implementada, no només la possibilitat de que es pugui implementar, que portaria un temps important de desenvolupament.

Per a la fase 2: Caldrà preveure que la solució proposada sigui compatible amb un sistema de mobilitat d'infermeria que permeti rebre i gestionar els avisos des d'un telèfon intel·ligent (*smartphone*).

6. Gestió d'incidències

- Sistema de comunicació d'alertes, filtrant per usuari o grups d'usuaris.
- Sistema d'alerta, control i seguiment d'incidències detectades o comunicades a través del sistema.

8. ARQUITECTURA DEL SISTEMA

La solució haurà de basar-se en una arquitectura distribuïda, amb **terminals** ubicats a les habitacions dels pacients, cadascun dels quals consistirà en una pantalla interactiva tàctil. Aquests terminals hauran d'anar ancorats a la paret de l'habitació mitjançant un braç articulat. A més de l'alimentació elèctrica corresponent, hauran d'estar connectats a una xarxa de dades mitjançant cablatge estructurat ja instal·lat per les infraestructures de l'Hospital.

Les connexions passives **cablatge estructurat** de xarxa de dades necessàries per al seu funcionament ja es troben disponibles. Però l'electrònica de xarxa activa requerida per al funcionament del sistema (com els switches, o altres dispositius) haurà de ser subministrada i configurada per l'adjudicatari. Vegeu més endavant els requeriments tècnics que hauran de complir.

Els bastidors de comunicacions (**'racks'**) per la ubicació de l'electrònica de xarxa amb els panells d'interconnexió del cablejat ja existeixen i estan disponibles a les instal·lacions de l'Hospital. Es tracta de racks totalment independents dels existents pel que és la xarxa de dades pròpia de l'Hospital. És a dir, cada punt on ha d'anar connectat un terminal de "peu de llit" ja disposa del cable de Categoria 6A que arriba fins els panells del rack de comunicacions específic per a aquesta finalitat.

Aquesta separació física de les dues xarxes (la pròpia de l'Hospital i la de gestió "a peu de llit") permet maximitzar la ciberseguretat i la integritat i l'estanquitat de la xarxa pròpia de l'Hospital, evitant qualsevol interferència o risc potencial derivat de la nova infraestructura.

Servidor. Tota la infraestructura de programari s'instal·larà de forma virtualitzada, utilitzant els recursos informàtics ja disponibles a l'Hospital. L'adjudicatari haurà de dur a terme les tasques d'instal·lació del programari, tot seguint les indicacions i mesures de seguretat que indiqui el departament de Sistemes d'Informació i Comunicacions del CMPSB. En tot moment s'ha de garantir la compatibilitat i adaptació a la infraestructura de virtualització ja existent.

9. DEFINICIÓ DELS ELEMENTS FÍSICS

Si alguna de les característiques establertes en les especificacions tècniques determinés una marca o model concret, aquestes seran preses únicament com a guia o orientació, sense que el fet de no ajustar-se exactament sigui causa d'exclusió.

Característiques funcionals dels terminals multimèdia

Els terminals instal·lats a les habitacions hauran de consistir en pantalles tàctils interactives amb una mida mínima de 15 polzades i amb capacitat per executar totes les funcionalitats descrites en aquest plec.

Tindran un sistema que permeti al professional assistencial identificar-se per obrir una sessió.

El pacient podrà connectar-hi auriculars a través d'un port específic habilitat per a l'emissió d'àudio. La resta de ports d'entrada i sortida del terminal hauran d'estar bloquejats per defecte, tant físicament com per mitjans lògics, per evitar-ne un ús no autoritzat.

El terminal estarà físicament fixat a un braç articulat que permeti la mobilitat necessària per facilitar una ergonomia d'ús òptima, tant per al professional assistencial com per al pacient.

Cada terminal haurà d'incloure informació accessible per a l'usuari sobre els modes i característiques de funcionament del sistema, així com sobre els drets i obligacions del pacient i del professional assistencial.

L'horari de funcionament dels terminals podrà ser definit i gestionat per Plataforma de Gestió i Control de l'Hospital, el qual també haurà de disposar de la capacitat de desconnectar o apagar els terminals en remot, segons les necessitats assistencials o operatives.

a) Característiques tècniques dels terminals multimèdia

Els terminals multimèdia hauran de complir, com a mínim, les especificacions tècniques següents:

- Processador amb arquitectura de quatre nuclis (quad-core) o superior.
- Pantalla multitàctil de tecnologia LED LCD IPS, amb una diagonal mínima de 15".
- Resolució mínima Full HD (1920x1080 píxels).
- Targeta de xarxa Ethernet 100/1000 Mbps i connexió WIFI integrada.
- Càmera web integrada, amb indicador LED de privacitat.
- Lector de targetes RFID (també anomenat *SmartCard*) integrat, destinat exclusivament a una possible autenticació del personal assistencial, independent del sistema d'accés per al pacient. El lector haurà de reconèixer targetes RFID del professional.
- Altaveus integrats.
- Capacitat de generar un punt d'accés WIFI zonal (o 'hotspot').
- Compatibilitat amb muntatge VESA, formats 75x75 o 100x100 mm.
- Mínim de dues connexions per a auriculars, accessibles pel pacient.
- Teclat virtual integrat a la pantalla multitàctil.
- Color clar, preferiblement blanc o tonalitat molt propera al blanc, per afavorir la integració en entorns hospitalaris.
- Ha de poder incorporar un microtelèfon integrat, amb teclat de trucada i botó d'avís per a infermeria. Aquest serà un element que s'incorporarà a la Fase 2.
- El terminal multimèdia tindrà unes característiques de maquinari (*hardware*) i de sistema operatiu que li permetran romandre actualitzat com a mínim durant 5 anys després de la posada en marxa.

- Respecte a la versió del sistema operatiu i del firmware del material subministrat, s'haurà de lliurar la versió més recent i actualitzada disponible al mercat en el moment de l'entrega.
- El sistema operatiu i l'entorn de programari (*software*) permetrà que, posteriorment a la instal·lació, l'hospital pugui incorporar aplicacions pròpies o d'altres destinades a l'ús per part dels pacients o dels professionals sanitaris. En aquest cas, l'adjudicatari haurà d'oferir col·laboració tècnica activa a l'hospital per fer les proves operatives per a la incorporació de noves aplicacions, fins a una durada de 100 hores.

c) Braç articulat per a la sustentació del terminal. Característiques:

Durant la fase d'obra de les unitats d'hospitalització es va construir una habitació mostra i en ella es van realitzar proves per definir exactament tot l'equipament i mobiliari que s'havia d'adquirir i com havia de quedar distribuït i/o instal·lat. Entre tots els elements estaven els braços articulats per suport dels terminals a peu de llit.

En aquest cas es van realitzar proves amb diferents tipus de braços de diferents fabricants, marques i models, per tal de considerar les millors funcionalitats d'ergonomia per al pacient (tant si està al llit com assegut al seient) i per al personal assistencial quan requereixi utilitzar-lo. També es van considerar els diferents aspectes relacionats amb l'arquitectura constructiva de l'habitació: les mides generals, les distàncies des de la paret on ha d'anar instal·lat fins a qualsevol de les posicions d'utilització, l'ancoratge a la paret en el lloc exacte on ja havia de quedar instal·lat el cablejat de dades i el cablejat elèctric i el pes del conjunt braç + terminal, per tal de deixar el reforç estructural a la paret.

El resultat de totes les proves va determinar que el braç fos el model:

- Marca: Ondal
- Model: Acrobat 2000
- Referència:
<https://www.ondal.com/suspension-systems/other-devices/system/patient-infotainment-1-x-12-18-touch-screen-ceiling-wall-mounted/>

Aquest braç compleix amb les següents característiques:

- Braç articulat amb fermesa estructural suficient per sostenir terminals de fins a 10 kg.
- Possibilitat de fixació a paret, segons indicacions de l'Hospital sense interferir amb la mobilitat al voltant del llit, especialment en situacions d'emergència.
- Permet situar la pantalla per les diferents posicions del pacient i dona la possibilitat d'ajustar-la fàcilment per al seu ús per part del personal sanitari.
- Permet replegar-se o retirar-se quan no estigui en ús, per no entorpir l'espai de l'habitació.
- És de construcció robusta, sense vibracions perceptibles durant l'ús del terminal tàtil.
- Abast mínim de 1,5 metres des del punt de fixació.
- Color blanc o tonalitat molt propera al blanc, per adaptar-se a l'estètica sanitària.
- Integració interna del cablejat necessari, de manera que queda completament ocult.
- Els trams del braç estan construïts en una sola peça, articulats però sense pèrdua de subjecció a les articulacions.

- Materials: combinació de metall i ABS, amb acabats de qualitat i resistència a l'ús hospitalari intensiu.
- Les unions i articulacions estan dissenyades per minimitzar l'acumulació de pols i brutícia, i facilitar-ne la neteja.
- Disseny ergonòmic i higiènic, optimitzat per facilitar la neteja i el manteniment en entorns clínics.

Donat que ja es preveia que les unitats d'hospitalització es posarien en funcionament molt abans de poder fer la inversió de l'equipament a peu de llit (requeriments de terminis del finançament REACT), i considerant, per tant, que quan arribés el moment de poder fer aquesta inversió les habitacions estarien ocupades per pacients, es va preveure i es van deixar fets els reforços a les parets i la peça de suport del braç seleccionat per tal que en el moment de fer la instal·lació d'aquest, l'impacte d'obra, pols i soroll a les habitacions, ja en funcionament fos el mínim.

L'Hospital ja va adquirir 32 unitats d'aquests braços i pels motius exposats és imprescindible i és d'obligat compliment subministrar i instal·lar el braç referit anteriorment.

d) Acabats i materials del terminal

Els materials emprats en els acabats dels terminals hauran de ser resistents i aptes per a la neteja i desinfecció habituals en entorns sanitaris. En aquest sentit:

- Els materials hauran de mantenir les seves propietats físiques i mecàniques davant l'aplicació de diversos productes químics utilitzats en la neteja i desinfecció de les habitacions.
- Les superfícies exteriors hauran de presentar acabats llisos, impermeables i rentables, per garantir una neteja eficaç i segura.
- Es procurarà minimitzar les superfícies horitzontals, ja que aquestes tendeixen a retenir pols, fibres i altres elements contaminants.
- La solució proposada haurà de mostrar una estètica coherent i integradora amb el conjunt de l'Hospital, i especialment amb les característiques arquitectòniques i ambientals de les habitacions on s'instal·larà.

e) Elements actius d'electrònica de xarxa

L'adjudicatari serà responsable de subministrar, instal·lar, configurar i posar en funcionament els elements actius d'electrònica de xarxa necessaris per al correcte funcionament de la solució, en coherència amb els requisits tècnics dels terminals, del programari i de la resta de components del sistema.

Atès que el sistema ha de poder presentar vídeo en temps real, i aquesta és molt sensible a la latència, la pèrdua de paquets i la congestió, els commutadors de xarxa (*switches*) han de complir obligatòriament els següents requisits mínims:

1. Multicast (transmissió des d'un únic emissor a un grup específic de receptors)
 - Compatibilitat amb IGMP Snooping v2/v3.
 - Funcionalitat IGMP Querier.
 - Protocol Independent Multicast (PIM) en capa 3.
 - Filtrat multicast per VLAN.

2. Rendiment

- Backplane i throughput adequats per al trànsit de vídeo.
- Baixa latència.
- Buffers de port grans.
- Suport per a Jumbo Frames (opcional).

3. Qualitat de servei (QoS)

- Classificació 802.1p i DSCP.
- Cues amb SP/WFQ (Strict Priority / Weighted Fair Queuing).
- Control de congestió (WRED o similar).

4. Gestió i seguretat

- VLANs per separar el trànsit.
- Storm Control i Port Security.
- Llistes de control d'accés (ACLs) específiques.
- Protocols d'Spanning Tree ràpids o múltiples (RSTP/MSTP).

5. Fiabilitat

- Agregació d'enllaços (LACP).
- Protocols de protecció com ERPS o G.8032.

6. Monitoratge

- Compatibilitat amb SNMP i Syslog.
- Mesura del trànsit multicast.
- Port Mirroring.

10. DEFINICIÓ DELS TIPUS DE COMUNICACIONS PERMESOS

Comunicació Hospital – Pacient

El professional sanitari disposarà d'eines per enviar missatges i comunicacions personalitzades o generals al pacient, amb l'objectiu de vetllar pel seu benestar i recuperació durant l'estada.

Funcionalitats d'àudio i vídeo dins l'àmbit hospitalari

El sistema haurà de permetre **comunicacions d'àudio i/o vídeo entre els professionals sanitaris i els pacients**, amb les següents condicions funcionals:

- La trucada serà iniciada des del professional cap al pacient, i no a l'inrevés.
- No es permetrà la comunicació entre pacients mitjançant aquesta funcionalitat.

Aquestes funcionalitats hauran d'implantar-se garantint la privacitat, la seguretat i el control d'accés, d'acord amb els protocols assistencials i la normativa de protecció de dades vigent.

Per a la fase 2:

Funcionalitats d'àudio i vídeo amb l'exterior de l'Hospital

El sistema haurà d'oferir la possibilitat de **comunicació d'àudio i/o vídeo entre el pacient i interlocutors externs**, amb les següents condicions:

- L'inici de la comunicació serà sempre controlat pel pacient, qui habilitarà la trucada enviant prèviament un codi generador a l'interlocutor extern, perquè aquest pugui establir la connexió de forma segura i controlada.
- No es permetran videotrucades entrants espontànies des de l'exterior, amb l'objectiu d'evitar interrupcions no desitjades, garantir el confort i el descans del pacient, i preservar el control de l'entorn hospitalari.
- Les trucades d'àudio o vídeo es podran realitzar mitjançant un servei de VoIP utilitzant un accés a Internet diferent del sistema propi de l'Hospital.
- L'horari, la durada i el nombre de trucades possibles des de l'exterior seran gestionats per la Plataforma de Gestió i Control o per usuaris amb capacitat intermèdia de gestió i control. Aquest control podrà exercir-se sobre un usuari concret o sobre grups d'usuaris.

Els horaris permesos per a les comunicacions amb l'exterior seran definits per la Plataforma de Gestió i Control de l'Hospital, en funció dels protocols assistencials i organitzatius de cada unitat. Així mateix, aquesta Plataforma podrà habilitar o inhabilitar aquesta funcionalitat de forma temporal i selectiva per a cada llit o pacient, segons les necessitats clíniques o de convivència del moment.

11. ALTRES REQUERIMENTS TÈCNICS DE LA SOLUCIÓ

La solució proposada haurà de complir els següents requeriments tècnics:

- Els sistemes i l'arquitectura proposats hauran d'estar basats en estàndards tecnològics oberts i reconeguts, que n'assegurin la sostenibilitat i interoperabilitat.
- S'haurà de garantir la connectivitat i integració amb els sistemes d'informació i gestió ja existents a l'Hospital.
- El disseny haurà de ser escalable, de manera que permeti l'ampliació futura de funcionalitats sense necessitat de modificar la infraestructura existent.
- Haurà de ser una solució evolucionable, amb possibilitat d'actualització i adaptació a noves versions o millores tecnològiques.
- Tots els equips i components subministrats hauran de ser de nova fabricació, no 'recondicionats' ni reutilitzats.
- Tant el material com el programari hauran de correspondre a versions comercials plenament vigents i disponibles en el moment de la instal·lació.
- L'adjudicatari haurà de garantir el compliment de les especificacions i condicions d'instal·lació recomanades pels fabricants dels equips i del programari subministrat.
- L'adjudicatari haurà de disposar de la corresponent autorització legal com a instal·lador, i haurà de complir amb tota la normativa tècnica i legal vigent aplicable.

A més:

- Serà responsabilitat exclusiva de l'adjudicatari l'obtenció, al seu nom, de tots els permisos, llicències o autoritzacions administratives que siguin necessàries per a la realització de la instal·lació.

- Un cop finalitzada la instal·lació, s'haurà de lliurar la documentació tècnica completa corresponent, incloent-hi plànols i esquemes "as built".
- En tot moment, la instal·lació, configuració, ajustos i posada en marxa estaran supervisades per la Direcció Facultativa.

12. RESPONSABLES DEL CONTRACTE

Des de les direccions de Serveis Generals i Infraestructures i de Sistemes d'Informació i Comunicacions del CMPSB es designaran els professionals responsables de la direcció i coordinació del present contracte.

Aquests responsables realitzaran la supervisió tant les solucions tècniques adoptades com dels materials emprats, la naturalesa i qualitat de les instal·lacions, els mitjans utilitzats, els terminis d'execució, així com la validació de la documentació tècnica i dels informes corresponents. Així mateix, podran emetre les instruccions que considerin oportunes per garantir el correcte desenvolupament de les actuacions i que el resultat final s'ajusti fidelment al projecte aprovat.

13. CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ I INTEGRACIÓ DEL PROJECTE

L'actuació haurà de plantejar-se com una solució "**claus en mà**", de manera que tots els equips ofertats hauran de lliurar-se completament funcionant i incloure tots els dispositius, elements d'interconnexió i accessoris per garantir-ne el correcte funcionament final, sense necessitat d'adquisicions addicionals per part de l'Hospital.

Així mateix, **serà responsabilitat de l'adjudicatari la realització de totes les ajudes d'obra menor** o altres actuacions que, eventualment, poguessin ser requerides per completar la instal·lació, inclosa la retirada i reciclatge de materials, embalatge i altres residus generats durant les fases de preparació, muntatge, posada en marxa i verificació de la solució.

L'Hospital proporcionarà a les **habitacions** el cablatge elèctric i de xarxa ja disponible, així com les sales tècniques amb bastidor (*rack*) per a la instal·lació de les connexions i dispositius associats.

De la mateixa manera, l'Hospital facilitarà l'**accés als recursos informàtics** necessaris per a la instal·lació virtualitzada del programari corresponent a la gestió integral de la solució proposada a un Servidor ja disponibles a l'Hospital.

El licitador haurà de presentar un **projecte tècnic complet**. En cas de resultar adjudicatari, aquest projecte serà validat en la reunió d'acta de replanteig. A més, haurà d'incloure un **cronograma de treball** generat en format Microsoft Project, que servirà com a document base per a la planificació, gestió i seguiment del projecte. Aquest cronograma s'ajustarà i validarà en la mateixa reunió de replanteig.

L'adjudicatari haurà de designar un director o Cap de projecte, que serà el responsable tècnic i operatiu de la implantació i que mantindrà la interlocució amb l'equip tècnic de l'Hospital.

Durant la fase d'execució, l'adjudicatari assistirà a **reunions setmanals de seguiment** amb la Direcció Facultativa i presentarà **informes de seguiment** fins a la finalització de la posada en marxa del sistema.

El sistema proposat haurà de basar-se en **tecnologies i estàndards oberts** que en garanteixin la integració amb altres entorns existents a l'Hospital, tant presents com futurs. En aquest sentit, haurà de complir els requisits d'interoperabilitat necessaris per facilitar els processos d'integració, permetent l'adaptació tant a sistemes d'informació ja implantats com a noves plataformes que es puguin incorporar.

Així mateix, serà imprescindible que incorpori **criteris de ciberseguretat**, d'acord amb les bones pràctiques establertes pel marc normatiu vigent, amb l'objectiu de garantir la confidencialitat, integritat i disponibilitat de les dades al llarg de tot el seu cicle de vida

La **coordinació amb la direcció Facultativa** serà constant i obligatòria per a qualsevol intervenció física o d'accés als sistemes d'informació.

Finalment, si el projecte requereix accés o alguna mena de connexió al CPD, aquesta es durà a terme únicament sota validació i supervisió directa de la Direcció Facultativa, i haurà de complir estrictament tots els protocols de seguretat, confidencialitat i accés establerts.

14. DOCUMENTACIÓ DE LA PROPOSTA

La documentació que s'aporti amb l'oferta haurà d'incloure, com a mínim, els següents elements:

1. Documentació tècnica

- **Proposta tècnica** detallada de la solució, amb descripció funcional i tècnica dels elements inclosos incorporant memòria, plànols, esquemes i qualsevol altre document tècnic necessari per entendre i validar la proposta. La proposta haurà de complir els requeriments mínims del present plec; les ofertes que no ho facin seran excloses. El compliment es verificarà en la demostració obligatòria per a tots els licitadors.
- **Proposta de Cap de Projecte i Equip de treball.** El licitador ha de definir quin serà l'equip de treball que posa a disposició del projecte. En concret ha de definir quin és el perfil, la experiència i l'antiguitat a l'Empresa del professional que serà el Cap de projecte i també ha d'especificar quantes persones formen el conjunt de l'equip, quina antiguitat tenen a l'empresa, quines tasques faran, i quina formació i quina experiència tenen.

La qualitat tècnica i l'experiència del personal és molt important, atès que s'han de realitzar feines d'instal·lació dins de la pròpia habitació de pacient i, en el moment en què es coordina que aquesta pugui quedar lliure i es doni permís per entrar-hi, cal que el personal sigui molt àgil i pulcre en realitzar les tasques de collar el braç articulat a la paret, passar el cablatge elèctric i de dades pel seu interior, instal·lar el terminal multimèdia, connectar-lo, configurar-lo i fer les proves. S'han de conèixer els protocols d'infeccions nosocomials de l'Hospital i garantir-ne el compliment en tot moment.

Igualment l'equip i el Cap de Projecte han de tenir tots el coneixements tècnics per implementar, configurar i posar en funcionament totes les prestacions del sistema definides en aquest PPT.

L'experiència mínima exigida tant pel Cap de projecte com pels membres de l'equip de treball ha de ser de és de 4 anys.

- **Resposta a la taula de criteris tècnics** de valoració automàtica, en el mateix ordre que apareixen. Una resposta en un ordre diferent serà motiu d'exclusió. El compliment es verificarà detalladament a la demostració obligatòria per a tots els licitadors.
- **Calendari d'actuacions i planificació** de treballs, en format *Microsoft Project*, indicant fases, fites i terminis previstos.
- **Informació sobre la fi de vida útil** dels equips, sistemes i dispositius proposats, indicant data estimada de fi de suport per part del fabricant i compatibilitat futura.
- **Pla de formació** dirigit als diferents perfils professionals de l'Hospital (gestors, personal assistencial, tècnics, etc.).

L'adjudicatari haurà de proporcionar un pla de formació complet i estructurat, adreçat als diferents perfils professionals de l'Hospital que interactuaran amb el sistema subministrat. Aquesta formació haurà de garantir un coneixement suficient de la solució proposada, tant pel que fa a l'ús funcional com a la gestió i manteniment tècnic del sistema. El pla de formació haurà d'incloure, com a mínim, els següents blocs:

I. Formació per al personal sanitari de l'Hospital

- Coneixement funcional i operatiu de la solució.
- Configuració i maneig del sistema a nivell d'usuari.
- Formació orientada a capacitar el personal d'infermeria i assistencial per tal que puguin oferir suport i formació bàsica als pacients en l'ús del sistema.

II. Formació per al personal tècnic (enginyeria i informàtica) de l'Hospital

- Coneixement general i operatiu de la solució.
- Arquitectura de gestió i connectivitat de la plataforma.
- Maneig dels subsistemes tecnològics integrats.
- Connectivitat i interoperabilitat amb altres sistemes de l'Hospital, com ara el sistema pacient-infermera, el sistema de gestió de dietes o altres aplicacions sanitàries.
- Procediments de parada i posada en marxa del sistema i dels seus subsistemes.
- Rutines de servei i comprovació del funcionament.
- Consulta del manual tècnic i resolució bàsica d'incidències o mal funcionaments.

III. Formació per a la Plataforma de Gestió i Control del sistema

- Formació pràctica i avançada per a l'administració del sistema.
- Configuració i gestió de paràmetres globals.
- Creació, edició i gestió d'usuaris, grups i continguts.
- Definició i control de permisos, restriccions, alarmes i alertes.
- Gestió de calendaris i horaris d'accés per usuaris i grups.
- Configuració i manteniment de les integracions funcionals amb altres sistemes de l'Hospital.
- Procediments de parada i posada en marxa del sistema i dels seus subsistemes.
- Rutines de manteniment i comprovació de funcionament.
- Consulta i ús dels manuals tècnics. Diagnosi i primers auxilis en cas de mal funcionament.

- **Manuale**, tant per a usuaris com per a administradors del sistema.

L'adjudicatari haurà de lliurar a l'Hospital, conjuntament amb els equips subministrats, tota la documentació tècnica i operativa necessària per garantir la correcta instal·lació, ús, manteniment i supervisió del sistema.

Com a mínim, s'hauran d'aportar els manuals següents:

I. Manuals d'instal·lació

- Inventari detallat de l'equipament instal·lat, amb la seva ubicació concreta.
- Plànols i esquemes "as built" de la instal·lació final, incloent-hi esquemes elèctrics, de comunicacions i mecànics, i qualsevol altre detall necessari per a una comprensió completa de la solució implantada.
- Resultats de les proves de recepció, amb indicació dels valors de referència i rendiments de base del sistema.

II. Manuals d'ús

- Descripció de les característiques de l'equip.
- Explicació dels principis de funcionament.
- Guia dels controls, configuració a nivell d'usuari i operacions bàsiques.
- Recomanacions de seguretat per a l'ús per part dels pacients i professionals.

III. Manuals de manteniment i tècnics

- Procediments de configuració dels equips i operacions rutinàries de verificació del correcte funcionament.
- Descripció de les alarmes i el seu significat.
- Llista de recanvis i accessoris.
- Instruccions de manteniment preventiu i correctiu.
- Procediments de calibratge, diagnòstic i localització d'avaries.

2. Documentació complementària

- Fitxa tècnica de tots els elements proposats, amb característiques completes i referències del fabricant.
- Marcatge CE dels dispositius que així ho requereixin, en compliment de la normativa europea de seguretat.
- Declaració que tot el programari inclòs compleix la Llei orgànica 3/2018, de 5 de desembre, de protecció de dades personals i garantia dels drets digitals i el Reglament (UE) 2016/679, del Parlament i del Consell, de 27 d'abril de 2016, relatiu a la protecció de les persones físiques respecte al tractament de dades personals i la lliure circulació d'aquestes dades i pel que es deroga la Directiva 95/46/CE o normativa vigent equivalent en el moment de la instal·lació.

15. TERMINIS D'EXECUCIÓ I CONDICIONS DE RECEPCIÓ

TERMINI D'EXECUCIÓ I POSADA EN FUNCIONAMENT

L'entrada en funcionament de la solució completa haurà de produir-se en un termini màxim de 4 setmanes a comptar des de la signatura del contracte. Aquest termini inclou totes les fases de treball: subministrament, instal·lació, configuració, formació, posada en marxa i validació tècnica.

No obstant, s'ha de preveure que la instal·lació a les habitacions estarà condicionada a la seva disponibilitat i al fet que no estiguin ocupades per pacients. La imprevisibilitat del rati d'ocupació de les plantes d'hospitalització pot comportar l'establiment d'un calendari diferenciat per zones, que es podrà acordar després de la signatura del contracte, entre els responsables designats per l'Hospital (que faran la coordinació amb la part assistencial) i l'adjudicatari.

CONDICIONS DE RECEPCIÓ DE LA SOLUCIÓ UN COP INSTAL·LADA

Per a l'acceptació definitiva de la solució, s'haurà de dur a terme un test d'acceptació tècnic, que permeti verificar el correcte funcionament del sistema i la seva operativitat completa.

Les condicions específiques són les següents:

- Es realitzarà una setmana de proves amb la presència de personal tècnic qualificat tant de l'Hospital com de l'adjudicatari.
- La Direcció Facultativa haurà de definir prèviament els CTQ (Critical to Quality) o criteris crítics de qualitat, que seran els objectius de les proves.
- Qualsevol incidència, fallada o mal funcionament detectat durant les proves haurà de ser esmenat per part de l'adjudicatari satisfactòriament abans de considerar superada la fase de validació.
- Un cop validada la posada en funcionament, es generarà un informe tècnic complet on constin els valors mesurats i els nivells de rendiment mínims assolits, que es consideraran com a base de referència per a futures comprovacions o actuacions posteriors.

Barcelona, a data de la signatura electrònica:

Pedro Rodriguez Plata
Responsable d'Enginyeria i Manteniment
Serveis Generals i Infraestructures CMPSB