

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DEL
SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE UN
SISTEMA DE GESTIÓN “A PIE DE CAMA” EN HABITACIONES DE
HOSPITALIZACIÓN DEL NUEVO EDIFICIO ‘C’ DEL HOSPITAL DEL MAR,
CONSORCI MAR PARC DE SALUT BARCELONA (CMPSB)**

"Nota aclaratoria: En caso de duda o contradicción entre el original en catalán y la versión en castellano de este Pliego prevalecerá la versión en catalán."

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
2. MARCO GENERAL DEL PROYECTO Y PLANIFICACIÓN POR FASES	3
3. ALCANCE Y ÁMBITO DEL CONTRATO	3
4. DEFINICIÓN FUNCIONAL	4
5. GESTIÓN Y CONTROL DEL SISTEMA	6
6. DEFINICIÓN DE LOS TIPOS DE USUARIOS	7
7. DEFINICIÓN DE LOS CONTENIDOS	9
8. ARQUITECTURA DEL SISTEMA	10
9. DEFINICIÓN DE LOS ELEMENTOS FÍSICOS	11
10. DEFINICIÓN DE LOS TIPOS DE COMUNICACIONES PERMITIDOS	15
11. OTROS REQUERIMIENTOS TÉCNICOS DE LA SOLUCIÓN	16
12. RESPONSABLES DEL CONTRATO	16
13. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN Y INTEGRACIÓN DEL PROYECTO	17
14. DOCUMENTACIÓN DE LA PROPUESTA	18
15. PLAZOS DE EJECUCIÓN Y CONDICIONES DE RECEPCIÓN	21

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años, los hospitales han incorporado cada vez más sistemas de gestión **a pie de cama**, que sitúan al paciente en el centro de la atención y mejoran la comunicación durante su estancia.

Estos sistemas permiten:

- Una atención más personalizada y cercana, favoreciendo el diálogo y la confianza del paciente con el personal sanitario.
- Acceso inmediato del paciente a información propia y del hospital, con contenidos actualizados en tiempo real.
- Una gestión más ágil de peticiones, acciones sobre su entorno, avisos y servicios desde la habitación, reduciendo tiempos de espera y mejorando el confort.

El resultado es una **experiencia hospitalaria más positiva**, con menos retrasos, mejor coordinación entre equipos y una atención más fluida y adaptada a las necesidades individuales del paciente.

2. MARCO GENERAL DEL PROYECTO Y PLANIFICACIÓN POR FASES

Se tratará del suministro, instalación y puesta en funcionamiento de un conjunto de equipamiento y software para la implementación de una solución integral de gestión de servicios digitales orientada a mejorar la experiencia del paciente y la comunicación durante su estancia hospitalaria, así como a optimizar la eficiencia operativa de los profesionales asistenciales.

Este suministro e instalación se ha planificado en dos fases diferenciadas:

- **La fase 1**, que constituye el objeto del presente expediente, contempla la implantación y puesta en funcionamiento inicial del sistema de gestión "a pie de cama".
- **La fase 2** que se desarrollará en el marco de un expediente futuro, supondrá la ampliación de las prestaciones del sistema implementado durante la fase 1.

Hay que tener en cuenta que el sistema a suministrar en la fase 1 (hardware y software básico, instalado y configurado) deberá estar técnicamente preparado para asumir los requisitos funcionales de la fase 2, de manera que no sea necesario incorporar nuevos elementos de hardware (hardware) y que su diseño sea escalable y ampliable mediante actualizaciones o ampliaciones únicamente de software (software).

Por este motivo, el presente documento incorpora también los requerimientos correspondientes a la fase 2, debidamente identificados, con el objetivo de que sean considerados en el diseño y dimensionado de la solución propuesta para la fase 1, para que la solución adjudicada no presente ninguna limitación de cara al futuro.

3. ALCANCE Y ÁMBITO DEL CONTRATO

La solución se desplegará en las habitaciones de hospitalización del edificio C2 y C3 del Hospital del Mar, concretamente en las plantas 3, 4 y 5.

El proyecto incluye un total de 100 habitaciones, cada una con 2 camas-pacientes, lo que representa cubrir las prestaciones por **200 camas** en total.

Para atender esta infraestructura, se prevé el suministro, la instalación y la configuración de:

- 200 terminales multimedia interactivos (también llamados TMM), destinados tanto al paciente como al profesional asistencial.
- 168 brazos articulados de soporte y anclaje, que permitirán una colocación óptima de los dispositivos. El Hospital ya dispone de 32 brazos articulados, con los que se llega a la cifra total de 200 unidades necesarias.
- Equipos de electrónica de red de comunicaciones para dar servicio a las 200 unidades interactivas.
- SW básico para las funcionalidades de gestión a pie de cama que quedarán requeridas en este PPT.
- Todo el material necesario (fuetones, conectores, cables de alimentación, otros), para dejar conectados, asignados y en funcionamiento todos los terminales interactivos.

Además, la implantación debe incluir la instalación y configuración de la serie de integraciones del SW con elementos y sistemas del Hospital, la puesta en funcionamiento y la formación tanto al personal técnico que deberá gestionar el sistema como al personal asistencial.

4. DEFINICIÓN FUNCIONAL

La solución propuesta debe integrar diversos servicios orientados a mejorar la experiencia del paciente y facilitar su interacción con el hospital, así como a apoyar ciertas tareas de la actividad asistencial de los profesionales.

- **Los pacientes:** El paciente debe poder consultar información básica y personalizada sobre el hospital, sobre su entorno y recibir comunicaciones ágiles y personalizadas durante su estancia, como mensajes, encuestas, información de menús, contenidos audiovisuales y otros avisos de interés, favoreciendo su orientación, seguridad y recuperación. Para la Fase 2, también debe poder realizar ciertas acciones de tipo domótico sobre algunos elementos de la habitación (clima, alumbrado, persianas, otros).
- **Los profesionales asistenciales** podrán establecer comunicación directa y ágil con el paciente desde las dependencias hospitalarias para ofrecer una asistencia más eficaz y cercana. Estas comunicaciones podrán ser llamadas de audio y también se podrán abrir sesiones de videoconferencia.

Yendo más al detalle, los objetivos que se quieren alcanzar con el sistema planteado, y que por tanto serán requerimientos de obligado cumplimiento, son los siguientes:

1) Acceso del paciente

La solución debe ofrecer al paciente un conjunto de funcionalidades digitales diseñadas para mejorar su estancia, su confort y el acceso a la información, facilitando una relación más fluida con el entorno hospitalario y con el personal asistencial.

Estas funcionalidades deben incluir:

- Integración con el sistema paciente-enfermera existente en el Hospital, iCall Indigo Care, imprescindible para garantizar la comunicación asistencial inmediata.

- Consulta de la dieta asignada y opción de selección de dieta para los pacientes autorizados. Integración con el sistema de gestión de cocina-comedor Coquus empleado por el Hospital.
- Acceso a mensajes, imágenes, vídeos, aplicaciones web y APPs preinstaladas, a través de una interfaz sencilla e intuitiva.
- Consulta de información general del Hospital para facilitar la orientación durante el ingreso (guías de servicios, planos, protocolos...).
- Acceso a contenidos textuales y audiovisuales con consejos de salud, información corporativa y educativa.
- Posibilidad de recibir llamadas y videollamadas de los profesionales asistenciales, dentro del centro.
- Participación en encuestas sobre la estancia o los servicios recibidos.
- Acceso a materiales formativos sobre rehabilitación, autocuidado y seguimiento del proceso asistencial.
- Acceso a contenidos de difusión de información sobre campañas de vacunaciones y programas preventivos en episodios de afectación sanitaria, como brotes epidémicos, períodos de gripe estacional, emergencias de salud pública u otras situaciones similares que requieran actuaciones preventivas.
- Acceso directo a la web institucional y/o a la aplicación móvil del Hospital o del CMPSB.

Para la fase 2 (y que, por tanto, el equipamiento objeto de este contrato debe poder soportar sólo instalando SW)

La solución deberá incorporar una serie de servicios complementarios, entre los que se incluirán:

- Posibilidad de ejercer ciertas acciones domóticas sobre elementos de su propia habitación (por ejemplo clima, alumbrado, cortinas, otros).
- Llamadas y videollamadas con el exterior del Hospital (en determinadas condiciones, ver más adelante).
- Repositorio de contenidos audiovisuales gratuitos (entretenimiento, educativos, relajación...)

Además, como servicios opcionales (bajo modelo de servicio con coste a cargo del paciente), deberá ofrecerse:

- Conexión a una red WIFI de alta velocidad para diversos dispositivos móviles, del paciente y de sus familiares o acompañantes. Cada TMM tiene la capacidad de generar un punto de acceso WIFI zonal (o 'hotspot').
- Navegador para acceder a Internet.
- Acceso a aplicaciones (APPs) pre-instaladas en los TMM, que el usuario no puede gestionar de manera autónoma, como pueden ser:
 - Plataformas en streaming: 3Cat, YouTube, Netflix, Prime, DAZN, Movistar+
 - Podcasts (radios, programas temáticos, entrevistas y contenidos a la carta disponibles en formato audio).
 - Redes Sociales: Instagram, Facebook, TikTok y otros
 - Juegos
 - Prensa
 - Otros...
- Contenidos de entretenimiento 'premium', como:
 - Canales de eventos deportivos en directo
 - Catálogo de películas bajo demanda

También para la Fase 2, la solución deberá incorporar la integración con un sistema de gestión domótica para diferentes elementos de la habitación, de manera que el paciente los pueda controlar. Desde el terminal se debe permitir la gestión domótica de, por ejemplo, clima, persianas, cortinas e iluminación.

2) Acceso del profesional asistencial

La agilidad en la comunicación entre el profesional sanitario y el paciente conlleva una serie de ventajas para ambas partes. Por un lado, facilita una atención más inmediata, personalizada y cercana, que contribuye a mejorar de manera notable la experiencia del paciente. Por otro, permite optimizar la labor asistencial, haciéndola más eficiente y mejor organizada. En concreto, aporta:

- Interacción inmediata: el profesional puede contactar con el paciente en tiempo real para resolver dudas o dar indicaciones sin desplazamientos innecesarios.
- Diversidad de canales: el sistema permite tanto llamadas de audio como videoconferencias, adaptándose a cada situación clínica.
- Asistencia personalizada: la comunicación audiovisual facilita una atención más cercana y humana, mejorando la relación profesional-paciente.
- Eficiencia organizativa: se reducen tiempos de espera y desplazamientos internos, optimizando los recursos y mejorando la coordinación asistencial.

5. GESTIÓN Y CONTROL DEL SISTEMA

La Dirección Facultativa del CMPSB dispondrá de un usuario tipo **SuperAdministrador**, con los derechos de acceso y gestión más amplios del sistema, ejerciendo como máxima autoridad operativa con capacidad plena para administrar la información, los usuarios, los accesos y el control global del sistema.

Además de este SuperAdministrador, el sistema deberá estar gobernado y gestionado por una **Plataforma de Gestión y Control**, para la operativa global del sistema. Esta plataforma tendrá la capacidad de definir y administrar los usuarios del CMPSB, sus perfiles de uso y permisos, así como de gestionar los contenidos y funcionalidades disponibles para los usuarios-pacientes. Esta plataforma tendrá, pues, derechos de administrador del sistema en su conjunto.

Sus tareas principales incluirán:

- En cuanto a la gestión de usuarios:
 - Creación y gestión de usuarios según perfiles definidos.
 - Definición de permisos y características de los usuarios individuales.
 - Creación, gestión y supresión de grupos de usuarios.
 - Definición y gestión de calendarios y horarios de uso según usuario o grupo de usuarios.

Habilitar/inhabilitar usuarios individuales o grupos de usuarios.

- En cuanto a la gestión de contenidos
 - Alta, edición y eliminación de contenidos disponibles en el sistema.

- Clasificación y gestión de categorías de contenidos.
- Habilitar/inhabilitar contenidos, tanto para grupos de usuarios, como usuarios individuales.
- Con respecto a las comunicaciones:
 - Generación y envío de mensajes, alarmas y otras comunicaciones, tanto para grupos de usuarios, como usuarios individuales.
 - Detección e identificación de alarmas, tanto para grupos de usuarios, como usuarios individuales.
 - Habilitar/inhabilitar las comunicaciones internas, tanto para grupos de usuarios, como usuarios individuales.
 - Habilitar/inhabilitar las comunicaciones externas al Hospital, tanto para grupos de usuarios, como usuarios individuales.
- En general, habilitar/inhabilitar algunas de las funciones de los terminales; tanto para grupos de usuarios, como usuarios individuales.
- Encendido / apagón de terminales, tanto para grupos de usuarios, como usuarios individuales.
- Gestionar el acceso web por parte de usuarios previamente registrados, con diferentes perfiles y niveles de permisos.
- Generación y exportación de informes y estadísticas sobre el uso y funcionamiento del sistema (PDF y excel).

La **Plataforma de Gestión y Control** deberá permitir la definición de usuarios del CMPSB o grupos de usuarios con perfiles y diferentes permisos, con la finalidad de facilitar la gestión de determinados recursos o contenidos de manera selectiva y eficiente.

A modo de ejemplo:

- Personal de enfermería de planta: con capacidad para administrar y modificar los derechos de acceso de los pacientes que tiene en su zona o bajo su responsabilidad.
- Personal médico: con facultad para restringir temporalmente el acceso de un paciente a determinados servicios, como contenidos audiovisuales, durante franjas horarias concretas, con el objetivo de preservar el descanso y bienestar del paciente.

6. DEFINICIÓN DE LOS TIPOS DE USUARIOS

Gestión de usuarios

Se deben distinguir diferentes tipos de usuarios: principalmente, usuarios pacientes, usuarios profesionales asistenciales, usuarios de gestión y mantenimiento, así como usuarios con responsabilidades en comunicación e información, que deben gestionar los contenidos.

Además, hay que diferenciar dos tipos de acceso al sistema:

- Acceso al TMM o front-end: destinado a los usuarios pacientes o familiares, sin necesidad de identificación. También se debe prever que puedan acceder los profesionales asistenciales, pero en este caso identificados mediante tarjeta RFID o bien usuario/contraseña.

- Acceso al back-office o entorno de administración: destinado a los usuarios profesionales asistenciales y a los usuarios con responsabilidades de gestión del sistema y/o de los contenidos.

El sistema deberá permitir la creación, edición y eliminación de usuarios, así como la gestión de sus perfiles, es decir, sus características, atributos y derechos de acceso.

Se deberán gestionar grupos de usuarios, que dispondrán de un perfil propio con características específicas, atributos y derechos de acceso asociados.

Atributos mínimos de los usuarios

Cada usuario dispondrá, como mínimo, de los siguientes campos o atributos:

- Estado: activo, inactivo, temporalmente activo o temporalmente inactivo.
- Grupo o Grupos a los que pertenece.
- Idiomas compatibles e idioma seleccionado.
- Nombre (identificador al sistema).
- Derechos de acceso a carpetas de contenidos (para Fase 1 y para Fase 2).
- Derechos para generar llamadas/videollamadas internas en el Hospital.
- Derechos para recibir llamadas/videollamadas internas del Hospital.
- Derechos para generar llamadas/videollamadas externas al Hospital.
- Capacidad de acceso a servicios de pago (para Fase 2) y medio de pago. Formas de pago posibles son: tarjeta de crédito, Bizum, o a través de un quiosco en las instalaciones hospitalarias. También se podrá efectuar el pago desde el exterior del hospital por parte de un familiar, mediante la página web.
- Capacidad de gestión de los derechos de acceso de otros usuarios o grupos de usuarios.

Grupos de usuarios

El sistema deberá permitir la creación de grupos de usuarios sin ninguna limitación cuantitativa, un grupo puede consistir desde un único usuario hasta la totalidad de usuarios del sistema.

Los grupos de usuarios también tendrán una serie de campos o atributos, que serán, como mínimo, estos:

- Estado: activo, inactivo, temporalmente activo o temporalmente inactivo.
- Nombre (identificador al sistema).
- Derechos de acceso a carpetas de contenidos (para Fase 1 y para Fase 2).
- Derechos para generar llamadas/videollamadas internas en el Hospital.
- Derechos para recibir llamadas/videollamadas internas del Hospital.
- Derechos para generar llamadas/videollamadas externas al Hospital.
- Capacidad de gestión de los derechos de acceso de otros usuarios o grupos de usuarios.
- Capacidad de acceso a servicios de pago (para Fase 2).

7. DEFINICIÓN DE LOS CONTENIDOS

El sistema deberá permitir la gestión y presentación de diversos tipos de contenidos y aplicaciones, con una configuración flexible que se adapte a las necesidades del Hospital. Como mínimo, deberá incluir las siguientes categorías:

1. Imagen corporativa

- El sistema debe permitir la adaptación de la interfaz gráfica y de los elementos visuales a la imagen corporativa del Consorci Mar Parc de Salut Barcelona (CMPSB).
- Los profesionales autorizados del Hospital deben poder gestionar directamente los contenidos y elementos gráficos (tal y como se ha comentado en puntos anteriores).

2. Contenidos audiovisuales

- Publicación de mensajes, imágenes, fotografías, vídeos y retransmisiones de eventos en tiempo real.
- Sistema capaz de interrumpir la reproducción de contenidos en cualquier momento para emitir mensajes o vídeos prioritarios (p. ej. avisos de emergencia).
- Difusión de vídeos de interés general, incluyendo información institucional, normas de régimen interior, planes de evacuación, procedimientos de emergencia, u otros.
- Posibilidad de dirigir la difusión a terminales individuales, a grupos o a categorías definidas por la Plataforma de Gestión y Control.
- Capacidad de desconexión remota de un terminal o de un grupo de terminales, según criterios configurables y también según derechos de usuarios o grupos de usuarios. Esta funcionalidad deberá permitir una aplicación inmediata y reversible, garantizando la posibilidad de restablecer el servicio de manera rápida cuando sea necesario.

3. Gestión de dietas

- Aplicación Coquus disponible en el TMM e integrada en el portal del paciente. Permite acceder al sistema de gestión de menús de paciente y de comedor del Hospital.
- Para usuarios autorizados, funciones de selección de dieta o de platos dentro del menú disponible.
- Esta integración es especialmente importante para agilizar la comunicación entre aquel paciente que puede elegir la dieta y el servicio de cocina, además de mejorar la experiencia del paciente optimiza el tiempo de gestión de los dietistas, por lo tanto, es deseable que esté disponible y funcionando desde el inicio de la puesta en marcha del sistema, por este motivo se valora especialmente en el baremo el hecho de que el licitador ya disponga de esta integración implementada, no sólo la posibilidad de que se pueda implementar, que llevaría un tiempo importante de desarrollo.

4. Gestión de encuestas

- Plataforma web para la generación de encuestas, en número ilimitado. También permitirá el enlace a encuestas ya existentes en páginas web externas.
- Posibilidad de definir períodos de activación y desactivación según criterios temporales.
- Apoyo para preguntas con respuestas múltiples.
- Acceso a los resultados de las encuestas para análisis y seguimiento.

5. Sistema de aviso paciente-enfermera

- El sistema multimedia deberá estar plenamente integrado con el sistema existente de aviso a enfermería (iCall Indigo Care, pues es el sistema homologado en el CMPSB y el que está instalado en las unidades de hospitalización), de manera que permita accionar el aviso directamente desde el terminal multimedia, con la misma funcionalidad y efectividad que si se utilizara cualquiera de los pulsadores físicos ya instalados en el sistema actual.
- Además, el hecho de que se active el aviso desde el TMM permitirá a la enfermera preguntar al paciente cuál es el motivo del aviso (a partir de una lista sugerida), de manera que se facilite información cualitativa adicional al control de enfermería y se optimice el tiempo de atención al paciente.
- Esta integración deberá respetar las normas de seguridad e interoperabilidad establecidas y garantizar la continuidad de servicio asistencial sin duplicación de canales ni alteración de los flujos operativos habituales del personal de enfermería.
- Esta integración es especialmente importante para agilizar la comunicaciones paciente/enfermera y poder dar avisos, por lo tanto, es deseable que esté disponible y funcionando desde el inicio de la puesta en marcha del sistema, por este motivo se valora especialmente en el baremo el hecho de que el licitador ya disponga de esta integración implementada, no sólo la posibilidad de que se pueda implementar, que llevaría un tiempo importante de desarrollo.

Para la fase 2: Habrá que prever que la solución propuesta sea compatible con un sistema de movilidad de enfermería que permita recibir y gestionar los avisos desde un teléfono inteligente (*smartphone*).

6. Gestión de incidencias

- Sistema de comunicación de alertas, filtrando por usuario o grupos de usuarios.
- Sistema de alerta, control y seguimiento de incidencias detectadas o comunicadas a través del sistema.

8. ARQUITECTURA DEL SISTEMA

La solución deberá basarse en una arquitectura distribuida, con **terminales** ubicados en las habitaciones de los pacientes, cada uno de los cuales consistirá en una pantalla interactiva táctil. Estos terminales deberán ir anclados a la pared de la habitación mediante un brazo articulado. Además de la alimentación eléctrica correspondiente, deberán estar conectados a una red de datos mediante cableado estructurado ya instalado por las infraestructuras del Hospital.

Las conexiones pasivas **cableado estructurado** de red de datos necesarias para su funcionamiento ya se encuentran disponibles. Pero la electrónica de red activa requerida para el funcionamiento del sistema (como los switches, u otros dispositivos) deberá ser suministrada y configurada por el adjudicatario. Véase más adelante los requerimientos técnicos que deberán cumplir.

Los bastidores de comunicaciones ('racks') por la ubicación de la electrónica de red con los paneles de interconexión del cableado ya existen y están disponibles en las instalaciones del Hospital. Se trata de racks totalmente independientes de los existentes por lo que es la red de datos propia del Hospital. Es decir, cada punto donde debe ir conectado un terminal de "pie de cama" ya dispone del cable de Categoría 6A que llega hasta los paneles del rack de comunicaciones específico para este fin.

Esta separación física de las dos redes (la propia del Hospital y la de gestión "a pie de cama") permite maximizar la ciberseguridad y la integridad y la estanquidad de la red propia del Hospital, evitando cualquier interferencia o riesgo potencial derivado de la nueva infraestructura.

Servidor. Toda la infraestructura de software se instalará de forma virtualizada, utilizando los recursos informáticos ya disponibles en el Hospital. El adjudicatario deberá llevar a cabo las tareas de instalación del software, siguiendo las indicaciones y medidas de seguridad que indique el departamento de Sistemas de Información y Comunicaciones del CMPSB. En todo momento se debe garantizar la compatibilidad y adaptación a la infraestructura de virtualización ya existente.

9. DEFINICIÓN DE LOS ELEMENTOS FÍSICOS

Si alguna de las características establecidas en las especificaciones técnicas determinara una marca o modelo concreto, éstas serán tomadas únicamente como guía u orientación, sin que el hecho de no ajustarse exactamente sea causa de exclusión.

Características funcionales de los terminales multimedia

Los terminales instalados en las habitaciones deberán consistir en pantallas táctiles interactivas con un tamaño mínimo de 15 pulgadas y con capacidad para ejecutar todas las funcionalidades descritas en este pliego.

Tendrán un sistema que permita al profesional asistencial identificarse para abrir una sesión.

El paciente podrá conectar auriculares a través de un puerto específico habilitado para la emisión de audio. El resto de puertos de entrada y salida del terminal deberán estar bloqueados por defecto, tanto físicamente como por medios lógicos, para evitar un uso no autorizado.

El terminal estará físicamente fijado en un brazo articulado que permita la movilidad necesaria para facilitar una ergonomía de uso óptima, tanto para el profesional asistencial como para el paciente.

Cada terminal deberá incluir información accesible para el usuario sobre los modos y características de funcionamiento del sistema, así como sobre los derechos y obligaciones del paciente y del profesional asistencial.

El horario de funcionamiento de los terminales podrá ser definido y gestionado por Plataforma de Gestión y Control del Hospital, el cual también deberá disponer de la capacidad de desconectar o apagar los terminales en remoto, según las necesidades asistenciales u operativas.

a) Características técnicas de los terminales multimedia

Los terminales multimedia deberán cumplir, como mínimo, las siguientes especificaciones técnicas:

- Procesador con arquitectura de cuatro núcleos (quad-core) o superior.
- Pantalla multitáctil de tecnología LED LCD IPS, con una diagonal mínima de 15".
- Resolución mínima Full HD (1920x1080 píxeles).
- Tarjeta de red Ethernet 100/1000 Mbps y conexión WIFI integrada.
- Cámara web integrada, con indicador LED de privacidad.
- Lector de tarjetas RFID (también llamado SmartCard) integrado, destinado exclusivamente a una posible autenticación del personal asistencial, independiente del sistema de acceso para el paciente. El lector deberá reconocer tarjetas RFID del profesional.
- Altavoces integrados.
- Capacidad de generar un punto de acceso WIFI zonal (o 'hotspot').
- Compatibilidad con montaje VESA, formatos 75x75 o 100x100 mm.
- Mínimo de dos conexiones para auriculares, accesibles para el paciente.
- Teclado virtual integrado en la pantalla multitáctil.
- Color claro, preferiblemente blanco o tonalidad muy próxima al blanco, para favorecer la integración en entornos hospitalarios.
- Debe poder incorporar un microteléfono integrado, con teclado de llamada y botón de aviso para enfermería. Este será un elemento que se incorporará a la Fase 2.
- El terminal multimedia tendrá unas características de hardware (hardware) y de sistema operativo que le permitirán permanecer actualizado como mínimo durante 5 años después de la puesta en marcha.
-
- Respecto a la versión del sistema operativo y del firmware del material suministrado, se deberá entregar la versión más reciente y actualizada disponible en el mercado en el momento de la entrega.
- El sistema operativo y el entorno de software (software) permitirá que, posteriormente a la instalación, el hospital pueda incorporar aplicaciones propias u otras destinadas al uso por parte de los pacientes o de los profesionales sanitarios.
- En este caso, el adjudicatario deberá ofrecer colaboración técnica activa en el hospital para realizar las pruebas operativas para la incorporación de nuevas aplicaciones, hasta una duración de 100 horas.

b) Brazo articulado para la sustentación del terminal. Características:

Durante la fase de obra de las unidades de hospitalización se construyó una habitación muestra y en ella se realizaron pruebas para definir exactamente todo el equipamiento y mobiliario que se debía adquirir y cómo debía quedar distribuido y/o instalado. Entre todos los elementos estaban los brazos articulados por soporte de los terminales a pie de cama.

En este caso se realizaron pruebas con diferentes tipos de brazos de diferentes fabricantes, marcas y modelos, con el fin de considerar las mejores funcionalidades de ergonomía para el paciente (tanto si está en la cama como sentado en el asiento) y para

el personal asistencial cuando requiera utilizarlo. También se consideraron los diferentes aspectos relacionados con la arquitectura constructiva de la habitación: las medidas generales, las distancias desde la pared donde debe ir instalado hasta cualquiera de las posiciones de utilización, el anclaje en la pared en el lugar exacto donde ya debía quedar instalado el cableado de datos y el cableado eléctrico y el peso del conjunto brazo + terminal, con el fin de dejar el refuerzo estructural en la pared.

El resultado de todas las pruebas determinó que el brazo fuera el modelo:

Marca: Ondal

Modelo: Acrobat 2000

Referencia:

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

Este brazo cumple con las siguientes características:

- Brazo articulado con firmeza estructural suficiente para sostener terminales de hasta 10 kg.
- Posibilidad de fijación en pared, según indicaciones del Hospital sin interferir con la movilidad alrededor de la cama, especialmente en situaciones de emergencia.
- Permite situar la pantalla por las diferentes posiciones del paciente y da la posibilidad de ajustarla fácilmente para su uso por parte del personal sanitario.
- Permite replegarse o retirarse cuando no esté en uso, para no entorpecer el espacio de la habitación.
- Es de construcción robusta, sin vibraciones perceptibles durante el uso del terminal táctil.
- Alcance mínimo de 1,5 metros desde el punto de fijación.
- Color blanco o tonalidad muy cercana al blanco, para adaptarse a la estética sanitaria.
- Integración interna del cableado necesario, de manera que queda completamente oculto.
- Los tramos del brazo están construidos en una sola pieza, articulados pero sin pérdida de sujeción a las articulaciones.
- Materiales: combinación de metal y ABS, con acabados de calidad y resistencia al uso hospitalario intensivo.
- Las uniones y articulaciones están diseñadas para minimizar la acumulación de polvo y suciedad, y facilitar su limpieza.
- Diseño ergonómico e higiénico, optimizado para facilitar la limpieza y el mantenimiento en entornos clínicos.

Dado que ya se preveía que las unidades de hospitalización se pondrían en funcionamiento mucho antes de poder hacer la inversión del equipamiento a pie de cama (requerimientos de plazos de la financiación REACT), y considerando, por tanto, que cuando llegara el momento de poder hacer esta inversión las habitaciones estarían ocupadas por pacientes, se previó y se dejaron hechos los refuerzos en las paredes y la pieza de apoyo del brazo seleccionado con el fin de que se deseche. que en el momento de hacer la instalación del mismo, el impacto de obra, polvo y ruido en las habitaciones, ya en funcionamiento fuera el mínimo.

El Hospital ya adquirió 32 unidades de estos brazos y por los motivos expuestos es imprescindible y es de obligado cumplimiento suministrar e instalar el brazo referido anteriormente.

c) Acabados y materiales del terminal

Los materiales utilizados en los acabados de los terminales deberán ser resistentes y aptos para la limpieza y desinfección habituales en entornos sanitarios. En este sentido:

- Los materiales deberán mantener sus propiedades físicas y mecánicas ante la aplicación de diversos productos químicos utilizados en la limpieza y desinfección de las habitaciones.
- Las superficies exteriores deberán presentar acabados lisos, impermeables y lavables, para garantizar una limpieza eficaz y segura.
- Se procurará minimizar las superficies horizontales, ya que éstas tienden a retener polvo, fibras y otros elementos contaminantes.
- La solución propuesta deberá mostrar una estética coherente e integradora con el conjunto del Hospital, y especialmente con las características arquitectónicas y ambientales de las habitaciones donde se instalará.

d) Elementos activos de electrónica de red

El adjudicatario será responsable de suministrar, instalar, configurar y poner en funcionamiento los elementos activos de electrónica de red necesarios para el correcto funcionamiento de la solución, en coherencia con los requisitos técnicos de los terminales, del software y del resto de componentes del sistema.

Dado que el sistema debe poder presentar vídeo en tiempo real, y ésta es muy sensible a la latencia, la pérdida de paquetes y la congestión, los commutadores de red (*switches*) deben cumplir obligatoriamente los siguientes requisitos mínimos:

1. Multicast (transmisión desde un único emisor a un grupo específico de receptores)

- Compatibilidad con IGMP Snooping v2/v3.
- Funcionalidad IGMP Querier.
- Protocol Independent Multicast (PIM) en capa 3.
- Filtrado multicast por VLAN.

2. Rendimiento

- Backplane y throughput adecuados para el tráfico de vídeo.
- Baja latencia.
- Buffers de puerto grandes.
- Apoyo para Jumbo Frames (opcional).

3. Calidad de servicio (QoS)

- Clasificación 802.1p y DSCP.
- Cues amb SP/WFQ (Prioridad estricta / Cola justa ponderada).
- Control de congestión (WRED o similar).

4. Gestión y seguridad

- VLANs para separar el tráfico.

- Control de Tormentas i Seguridad Portuaria.
- Listas de control de acceso (ACLs) específicas.
- Protocolos de Spanning Tree rápidos o múltiples (RSTP/MSTP).

5. Fiabilidad

- Agregación de enlaces (LACP).
- Protocolos de protección como ERPS o G.8032.

6. Monitoreo

- Compatibilidad con SNMP y Syslog.
- Medida del tráfico multicast.
- Duplicación de puertos.

10. DEFINICIÓN DE LOS TIPOS DE COMUNICACIONES PERMITIDOS

Comunicación Hospital – Paciente

El profesional sanitario dispondrá de herramientas para enviar mensajes y comunicaciones personalizadas o generales al paciente, con el objetivo de velar por su bienestar y recuperación durante la estancia.

Funcionalidades de audio y vídeo dentro del ámbito hospitalario

El sistema deberá permitir **comunicaciones de audio y/o vídeo entre los profesionales sanitarios y los pacientes**, con las siguientes condiciones funcionales:

- La llamada será iniciada desde el profesional hacia el paciente, y no al revés.
- No se permitirá la comunicación entre pacientes mediante esta funcionalidad.

Estas funcionalidades deberán implantarse garantizando la privacidad, la seguridad y el control de acceso, de acuerdo con los protocolos asistenciales y la normativa de protección de datos vigente.

Para la fase 2:

Funcionalidades de audio y vídeo con el exterior del Hospital

El sistema deberá ofrecer la posibilidad de **comunicación de audio y/o vídeo entre el paciente e interlocutores externos**, con las siguientes condiciones:

- El inicio de la comunicación será siempre controlado por el paciente, quien habilitará la llamada enviando previamente un código generador al interlocutor externo, para que éste pueda establecer la conexión de forma segura y controlada.
- No se permitirán videollamadas entrantes espontáneas desde el exterior, con el objetivo de evitar interrupciones no deseadas, garantizar el confort y el descanso del paciente, y preservar el control del entorno hospitalario.
- Las llamadas de audio o vídeo se podrán realizar mediante un servicio de VoIP utilizando un acceso a Internet diferente del sistema propio del Hospital.

- El horario, la duración y el número de llamadas posibles desde el exterior serán gestionados por la Plataforma de Gestión y Control o por usuarios con capacidad intermedia de gestión y control. Este control podrá ejercerse sobre un usuario concreto o sobre grupos de usuarios.

Los horarios permitidos para las comunicaciones con el exterior serán definidos por la Plataforma de Gestión y Control del Hospital, en función de los protocolos asistenciales y organizativos de cada unidad. Asimismo, esta Plataforma podrá habilitar o inhabilitar esta funcionalidad de forma temporal y selectiva para cada cama o paciente, según las necesidades clínicas o de convivencia del momento.

11. OTROS REQUERIMIENTOS TÉCNICOS DE LA SOLUCIÓN

La solución propuesta deberá cumplir los siguientes requerimientos técnicos:

- Los sistemas y la arquitectura propuestos deberán estar basados en estándares tecnológicos abiertos y reconocidos, que aseguren su sostenibilidad e interoperabilidad.
- Se deberá garantizar la conectividad e integración con los sistemas de información y gestión ya existentes en el Hospital.
- El diseño deberá ser escalable, de manera que permita la ampliación futura de funcionalidades sin necesidad de modificar la infraestructura existente.
- Deberá ser una solución evolucionable, con posibilidad de actualización y adaptación a nuevas versiones o mejoras tecnológicas.
- Todos los equipos y componentes suministrados deberán ser de nueva fabricación, no 'reacondicionados' ni reutilizados.
- Tanto el material como el software deberán corresponder a versiones comerciales plenamente vigentes y disponibles en el momento de la instalación.
- El adjudicatario deberá garantizar el cumplimiento de las especificaciones y condiciones de instalación recomendadas por los fabricantes de los equipos y del software suministrado.
- El adjudicatario deberá disponer de la correspondiente autorización legal como instalador, y deberá cumplir con toda la normativa técnica y legal vigente aplicable.

Además:

- Será responsabilidad exclusiva del adjudicatario la obtención, a su nombre, de todos los permisos, licencias o autorizaciones administrativas que sean necesarias para la realización de la instalación.
- Una vez finalizada la instalación, se deberá entregar la documentación técnica completa correspondiente, incluyendo planos y esquemas "as built".
- En todo momento, la instalación, configuración, ajustes y puesta en marcha estarán supervisadas por la Dirección Facultativa.

12. RESPONSABLES DEL CONTRATO

Desde las direcciones de Servicios Generales e Infraestructuras y de Sistemas de Información y Comunicaciones del CMPSB se designarán los profesionales responsables de la dirección y coordinación del presente contrato.

Estos responsables realizarán la supervisión tanto las soluciones técnicas adoptadas como de los materiales empleados, la naturaleza y calidad de las instalaciones, los medios utilizados, los plazos de ejecución, así como la validación de la documentación técnica y de los informes correspondientes. Asimismo, podrán emitir las instrucciones que consideren oportunas para garantizar el correcto desarrollo de las actuaciones y que el resultado final se ajuste fielmente al proyecto aprobado.

13. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN Y INTEGRACIÓN DEL PROYECTO

La actuación deberá plantearse como una solución "**llaves en mano**", de manera que todos los equipos ofertados deberán entregarse completamente funcionando e incluir todos los dispositivos, elementos de interconexión y accesorios para garantizar su correcto funcionamiento final, sin necesidad de adquisiciones adicionales por parte del Hospital.

Asimismo, **será responsabilidad del adjudicatario la realización de todas las ayudas de obra menor** u otras actuaciones que, eventualmente, pudieran ser requeridas para completar la instalación, incluida la retirada y reciclaje de materiales, embalaje y otros residuos generados durante las fases de preparación, montaje, puesta en marcha y verificación de la solución.

El Hospital proporcionará a las **habitaciones** el cableado eléctrico y de red ya disponible, así como las salas técnicas con bastidor (*rack*) para la instalación de las conexiones y dispositivos asociados.

Del mismo modo, el Hospital facilitará el **acceso a los recursos informáticos** necesarios para la instalación virtualizada del software correspondiente a la gestión integral de la solución propuesta a un Servidor ya disponibles en el Hospital.

El licitador deberá presentar un **proyecto técnico completo**. En caso de resultar adjudicatario, este proyecto será validado en la reunión de acta de replanteo. Además, deberá incluir un **cronograma de trabajo** generado en formato Microsoft Project, que servirá como documento base para la planificación, gestión y seguimiento del proyecto. Este cronograma se ajustará y validará en la misma reunión de replanteo.

El adjudicatario deberá designar un director o Jefe de proyecto, que será el responsable técnico y operativo de la implantación y que mantendrá la interlocución con el equipo técnico del Hospital.

Durante la fase de ejecución, el adjudicatario asistirá a **reuniones semanales de seguimiento** con la Dirección Facultativa y presentará **informes de seguimiento** hasta la finalización de la puesta en marcha del sistema.

El sistema propuesto deberá basarse en **tecnologías y estándares abiertos** que garanticen su integración con otros entornos existentes en el Hospital, tanto presentes como futuros. En este sentido, deberá cumplir los requisitos de interoperabilidad necesarios para facilitar los procesos de integración, permitiendo la adaptación tanto a sistemas de información ya implantados como a nuevas plataformas que se puedan incorporar.

Asimismo, será imprescindible que incorpore **criterios de ciberseguridad**, de acuerdo con las buenas prácticas establecidas por el marco normativo vigente, con el objetivo de garantizar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos a lo largo de todo su ciclo de vida.

La **coordinación con la dirección Facultativa** será constante y obligatoria para cualquier intervención física o de acceso a los sistemas de información.

Finalmente, si el proyecto requiere acceso o algún tipo de conexión al CPD, ésta se llevará a cabo únicamente bajo validación y supervisión directa de la Dirección Facultativa, y deberá cumplir estrictamente todos los protocolos de seguridad, confidencialidad y acceso establecidos.

14. DOCUMENTACIÓN DE LA PROPUESTA

La documentación que se aporte con la oferta deberá incluir, como mínimo, los siguientes elementos:

1. Documentación técnica

- **Propuesta técnica** detallada de la solución, con descripción funcional y técnica de los elementos incluidos incorporando memoria, planos, esquemas y cualquier otro documento técnico necesario para entender y validar la propuesta. La propuesta deberá cumplir los requerimientos mínimos del presente pliego; las ofertas que no lo hagan serán excluidas. El cumplimiento se verificará en la demostración obligatoria para todos los licitadores.

- **Propuesta de Jefe de Proyecto y Equipo de trabajo.** El licitador debe definir cuál será el equipo de trabajo que pone a disposición del proyecto. En concreto debe definir cuál es el perfil, la experiencia y la antigüedad en la Empresa del profesional que será el Jefe de proyecto y también debe especificar cuántas personas forman el conjunto del equipo, qué antigüedad tienen en la empresa, qué tareas harán, y qué formación y qué experiencia tienen.

La calidad técnica y la experiencia del personal es muy importante, dado que se deben realizar trabajos de instalación dentro de la propia habitación de paciente y, en el momento en que se coordina que ésta pueda quedar libre y se dé permiso para entrar, es necesario que el personal sea muy ágil y pulcro al realizar las tareas de colocar el brazo articulado en la pared, pasar el cableado eléctrico y de datos por su interior, instalar el terminal multimedia, conectarlo, configurarlo y hacer las pruebas. Se deben conocer los protocolos de infecciones nosocomiales del Hospital y garantizar su cumplimiento en todo momento.

Igualmente el equipo y el Jefe de Proyecto deben tener todos los conocimientos técnicos para implementar, configurar y poner en funcionamiento todas las prestaciones del sistema definidas en este PPT.

La experiencia mínima exigida tanto por el Jefe de proyecto como por los miembros del equipo de trabajo debe ser de 4 años.

- **Respuesta a la tabla de criterios técnicos** de valoración automática, en el mismo orden que aparecen. Una respuesta en un orden diferente será motivo de exclusión. El cumplimiento se verificará detalladamente en la demostración obligatoria para todos los licitadores.
- **Calendario de actuaciones y planificación** de trabajos, en formato *Microsoft Project*, indicando fases, hitos y plazos previstos.

- **Información sobre el fin de vida útil de** los equipos, sistemas y dispositivos propuestos, indicando fecha estimada de fin de soporte por parte del fabricante y compatibilidad futura.
- **Plan de formación** dirigido a los diferentes perfiles profesionales del Hospital (gestores, personal asistencial, técnicos, etc.).

El adjudicatario deberá proporcionar un plan de formación completo y estructurado, dirigido a los diferentes perfiles profesionales del Hospital que interactuarán con el sistema suministrado. Esta formación deberá garantizar un conocimiento suficiente de la solución propuesta, tanto en lo que se refiere al uso funcional como a la gestión y mantenimiento técnico del sistema. El plan de formación deberá incluir, como mínimo, los siguientes bloques:

I. Formación para el personal sanitario del Hospital

- Conocimiento funcional y operativo de la solución.
- Configuración y manejo del sistema a nivel de usuario.
- Formación orientada a capacitar al personal de enfermería y asistencial para que puedan ofrecer apoyo y formación básica a los pacientes en el uso del sistema.

II. Formación para el personal técnico (ingeniería e informática) del Hospital

- Conocimiento general y operativo de la solución.
- Arquitectura de gestión y conectividad de la plataforma.
- Manejo de los subsistemas tecnológicos integrados.
- Conectividad e interoperabilidad con otros sistemas del Hospital, como el sistema paciente-enfermera, el sistema de gestión de dietas u otras aplicaciones sanitarias.
- Procedimientos de parada y puesta en marcha del sistema y de sus subsistemas.
- Rutinas de servicio y comprobación del funcionamiento.
- Consulta del manual técnico y resolución básica de incidencias o mal funcionamientos.

III. Formación para la Plataforma de Gestión y Control del sistema

- Formación práctica y avanzada para la administración del sistema.
- Configuración y gestión de parámetros globales.
- Creación, edición y gestión de usuarios, grupos y contenidos.
- Definición y control de permisos, restricciones, alarmas y alertas.
- Gestión de calendarios y horarios de acceso para usuarios y grupos.
- Configuración y mantenimiento de las integraciones funcionales con otros sistemas del Hospital.
- Procedimientos de parada y puesta en marcha del sistema y de sus subsistemas.
- Rutinas de mantenimiento y comprobación de funcionamiento.
- Consulta y uso de los manuales técnicos. Diagnosis y primeros auxilios en caso de mal funcionamiento.

- **Manuales**, tanto para usuarios como para administradores del sistema.

El adjudicatario deberá entregar al Hospital, conjuntamente con los equipos suministrados, toda la documentación técnica y operativa necesaria para garantizar la correcta instalación, uso, mantenimiento y supervisión del sistema.

Como mínimo, se deberán aportar los siguientes manuales:

I. Manuales de instalación

- Inventario detallado del equipamiento instalado, con su ubicación concreta.
- Planos y esquemas "as built" de la instalación final, incluyendo esquemas eléctricos, de comunicaciones y mecánicos, y cualquier otro detalle necesario para una comprensión completa de la solución implantada.
- Resultados de las pruebas de recepción, con indicación de los valores de referencia y rendimientos de base del sistema.

II. Manuales de uso

- Descripción de las características del equipo.
- Explicación de los principios de funcionamiento.
- Guía de los controles, configuración a nivel de usuario y operaciones básicas.
- Recomendaciones de seguridad para el uso por parte de los pacientes y profesionales.

III. Manuales de mantenimiento y técnicos

- Procedimientos de configuración de los equipos y operaciones rutinarias de verificación del correcto funcionamiento.
- Descripción de las alarmas y su significado.
- Lista de recambios y accesorios.
- Instrucciones de mantenimiento preventivo y correctivo.
- Procedimientos de calibración, diagnóstico y localización de averías.

2. Documentación complementaria

- Ficha técnica de todos los elementos propuestos, con características completas y referencias del fabricante.
- Marcado CE de los dispositivos que así lo requieran, en cumplimiento de la normativa europea de seguridad.
- Declaración de que todo el software incluido cumple la Ley orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales y el Reglamento (UE) 2016/679, del Parlamento y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas respecto al tratamiento de datos personales y la libre circulación de estos datos y por lo que se deroga la Directiva 95/46/CE o normativa vigente equivalente en el momento de la instalación.

15. PLAZOS DE EJECUCIÓN Y CONDICIONES DE RECEPCIÓN

PLAZO DE EJECUCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

La entrada en funcionamiento de la solución completa deberá producirse en un plazo máximo de 4 semanas a contar desde la firma del contrato. Este plazo incluye todas las fases de trabajo: suministro, instalación, configuración, formación, puesta en marcha y validación técnica.

No obstante, se debe prever que la instalación en las habitaciones estará condicionada a su disponibilidad y a que no estén ocupadas por pacientes. La imprevisibilidad del ratio de ocupación de las plantas de hospitalización puede conllevar el establecimiento de un calendario diferenciado por zonas, que se podrá acordar tras la firma del contrato, entre los responsables designados por el Hospital (que harán la coordinación con la parte asistencial) y el adjudicatario.

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE LA SOLUCIÓN UNA VEZ INSTALADA

Para la aceptación definitiva de la solución, se deberá llevar a cabo un test de aceptación técnico, que permita verificar el correcto funcionamiento del sistema y su operatividad completa.

Las condiciones específicas son las siguientes:

- Se realizará una semana de pruebas con la presencia de personal técnico cualificado tanto del Hospital como del adjudicatario.
- La Dirección Facultativa deberá definir previamente los CTQ (Critical to Quality) o criterios críticos de calidad, que serán los objetivos de las pruebas.
- Cualquier incidencia, fallo o mal funcionamiento detectado durante las pruebas deberá ser subsanado por parte del adjudicatario satisfactoriamente antes de considerar superada la fase de validación.
- Una vez validada la puesta en funcionamiento, se generará un informe técnico completo donde consten los valores medidos y los niveles de rendimiento mínimos alcanzados, que se considerarán como base de referencia para futuras comprobaciones o actuaciones posteriores.

Barcelona, a fecha de la firma electrónica:

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