

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES DEL SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I POSADA  
EN FUNCIONAMENT D'UN NOU SISTEMA DE COMUNICACIÓ PACIENT/INFERMERA PER A  
L'HOSPITAL DEL MAR- CENTRE FÒRUM**

## 1. INTRODUCCIÓ

El Consorci Mar Parc de Salut de Barcelona (CMPSB) té implementat en els seus Centres un sistema de Telefonia IP mitjançant la Plataforma de veu Nec Philips Sip Server (SIP) de Connectis. Aquesta Plataforma ens permet integrar un sistema de comunicació de veu pacient infermera IP

Actualment el CMPSB té la necessitat d'instal·lar dos sistemes de comunicació de veu pacient-infermera a la unitat d'hospitalització Planta 2a (UH2A I UH2B Planta segona) I a la unitat d'hospitalització Planta 3a (UH3A I UH3B Planta tercera) de l'Hospital del Mar – Centre Fòrum.

Per tal de garantir tots els requeriments i garantia d'integració total en la plataforma existent, és necessari que els Sistemes de Comunicació de veu Pacient Infermera siguin del fabricant que comercialitza la firma Connectis.

La solució proposada es basa en la solució Pacient Infermera d'Indigo Care, i es tracta d'una ampliació del sistema existent a CMPSB.

El sistema Indigo Care es basa totalment en el protocol TCP/IP i UDP/IP. Això implica que la comunicació entre el servidor de missatges intel·ligents central i les unitats d'habitació es duu a terme directament a través d'IP sobre Ethernet.

Per tal de proporcionar l'atenció requerida, el sistema estableix connexions entre les unitats d'habitacions i el sistema de gestió central a través de la xarxa IP. El servidor central supervisa contínuament totes les unitats i inicia un procediment de notificació quan la connexió a una unitat d'habitació no està disponible.

Se subministrarà unitat de control, unitat IP-DIN en configuració centralitzada o descentralitzada, de la qual parteix el connexió amb els elements d'habitació mitjançant bus local en estrella. El sistema permet connectar fins a 50 mecanismes per IP-DIN. Els controladors IP s'instal·laran a un Rail-DIN (EN60715). Aquests tenen fusibles electrònics que es poden resetejar remotament i monitoritzar l'alimentació proporcionada a les unitats d'habitació que tenen connectades. La unitat IP és instal·lada en una caixa de connexions estàndard amb cargols, evitant treballs d'instal·lació addicional.

Tots els botons de trucada connectats amb una unitat IP són monitoritzats assegurant-ne la funcionalitat, en cas de fallada d'un botó de trucada, aquest s'informarà al servidor de missatgeria. Totes les unitats i els botons de trucada compleixen amb la norma VDE0834.

### 1.1. Unitat d'Hospitalització Planta 2a (UH2A I UH2B Planta segona)

Es tracta de 40 habitacions dobles (amb dos llits i un bany per habitació), 4 habitacions individuals (amb un llit i un bany per habitació) i 2 llocs de control (un per infermeria).

Les habitacions hauran de tenir:

- Botonera de trucada - presència / cancel·lació + pera al capçal de cada llit
- Tirador de trucada al bany
- Dispositiu presència/cancel·lació a l'entrada de l'habitació
- Pilot lluminós a la porta.

La solució ha d'incloure els mecanismes, fonts d'alimentació (si són necessàries), posada en marxa i formació.

A la planta es disposaran els dispositius de la manera següent:

## Planta 2a - UH2A

### 20 Habitacions dobles:

- 1 un. iCall 290 dispositiu control control d'infermeria i comunicació
- 1 un. IP-DIN + fonts d'alimentació
- 40 un. iCall 306 dispositiu llit presència / cancel·lació
- 40 un. iCall CCO2/MAG – LB/SC Magnetic handset, amb pera de trucada resistent a l'aigua, i cable connexió magnética
- 40 un. iCall handset convertor PS2 (magnetic) cable conexión
- 20 un. iCall 310 LB-OA dispositiu presència/cancel·lació a l'entrada de l'habitació
- 20 un. iCall 350 LB-T dispositiu de bany amb tirador
- 20 un. iCall 585 LBKL-IO (GYR) display llum per a la porta

### 2 Habitacions individuals

- 2 un. iCall 306 dispositiu llit presència / cancel·lació
- 2 un. iCall CCO2/MAG – LB/SC Magnetic handset, amb pera de trucada resistent a l'aigua, i cable connexió magnética
- 2 un. iCall handset convertor PS2 (magnetic) cable conexión
- 2 un. iCall 310 LB-OA dispositiu presència/cancel·lació a l'entrada de l'habitació
- 2 un. iCall 350 LB-T dispositiu de bany amb tirador
- 2 un. iCall 585 LBKL-IO (GYR) display llum per a la porta

## Planta 2a - UH2B

### 20 Habitacions dobles:

- 1 un. iCall 290 dispositiu control control d'infermeria i comunicació
- 1 un. IP-DIN + fonts d'alimentació
- 40 un. iCall 306 dispositiu llit presència / cancel·lació
- 40 un. iCall CCO2/MAG – LB/SC Magnetic handset, amb pera de trucada resistent a l'aigua, i cable connexió magnética
- 40 un. iCall handset convertor PS2 (magnetic) cable conexión
- 20 un. iCall 310 LB-OA dispositiu presència/cancel·lació a l'entrada de l'habitació
- 20 un. iCall 350 LB-T dispositiu de bany amb tirador
- 20 un. iCall 585 LBKL-IO (GYR) display llum per a la porta

### 2 Habitacions individuals

- 2 un. iCall 306 dispositiu llit presència / cancel·lació
- 2 un. iCall CCO2/MAG – LB/SC Magnetic handset, amb pera de trucada resistent a l'aigua, i cable connexió magnética
- 2 un. iCall handset convertor PS2 (magnetic) cable conexión
- 2 un. iCall 310 LB-OA dispositiu presència/cancel·lació a l'entrada de l'habitació
- 2 un. iCall 350 LB-T dispositiu de bany amb tirador
- 2 un. iCall 585 LBKL-IO (GYR) display llum per a la porta

## 1.2. Unitat d'Hospitalització Planta 3a (UH3A I UH3B Planta tercera)

Es tracta de 40 habitacions dobles (amb dos llits i un bany per habitació), 4 habitacions individuals (amb un llit i un bany per habitació) i 2 llocs de control (un per infermeria).

Les habitacions hauran de tenir:

- Botonera de trucada - presència / cancel·lació + pera al capçal de cada llit
- Tirador de trucada al bany
- Dispositiu presència/cancel·lació a l'entrada de l'habitació
- Pilot lluminós a la porta.

La solució ha d'incloure els mecanismes, fonts d'alimentació (si són necessàries), posada en marxa i formació.

A la planta es disposaran els dispositius de la manera següent:

### Planta 3a – UH3A

20 Habitacions dobles:

- 1 un. iCall 290 dispositiu control control d'infermeria i comunicació
- 1 un. IP-DIN + fonts d'alimentació
- 40 un. iCall 306 dispositiu llit presència / cancel·lació
- 40 un. lcall CCO2/MAG – LB/SC Magnetic handset, amb pera de trucada resistent a l'aigua, i cable connexió magnética
- 40 un. iCall handset convertor PS2 (magnetic) cable conexión
- 20 un. iCall 310 LB-OA dispositiu presència/cancel·lació a l'entrada de l'habitació
- 20 un. iCall 350 LB-T dispositiu de bany amb tirador
- 20 un. iCall 585 LBKL-IO (GYR) display llum per a la porta

2 Habitacions individuals

- 2 un. iCall 306 dispositiu llit presència / cancel·lació
- 2 un. lcall CCO2/MAG – LB/SC Magnetic handset, amb pera de trucada resistent a l'aigua, i cable connexió magnética
- 2 un. iCall handset convertor PS2 (magnetic) cable conexión
- 2 un. iCall 310 LB-OA dispositiu presència/cancel·lació a l'entrada de l'habitació
- 2 un. iCall 350 LB-T dispositiu de bany amb tirador
- 2 un. iCall 585 LBKL-IO (GYR) display llum per a la porta

### Planta 3a – UH3B

20 Habitacions dobles:

- 1 un. iCall 290 dispositiu control control d'infermeria i comunicació
- 1 un. IP-DIN + fonts d'alimentació
- 40 un. iCall 306 dispositiu llit presència / cancel·lació
- 40 un. lcall CCO2/MAG – LB/SC Magnetic handset, amb pera de trucada resistent a l'aigua, i cable connexió magnética
- 40 un. iCall handset convertor PS2 (magnetic) cable conexión
- 20 un. iCall 310 LB-OA dispositiu presència/cancel·lació a l'entrada de l'habitació
- 20 un. iCall 350 LB-T dispositiu de bany amb tirador
- 20 un. iCall 585 LBKL-IO (GYR) display llum per a la porta

## 2 Habitacions individuals

- 2 un. iCall 306 dispositiu llit presència / cancel·lació
- 2 un. iCall CCO2/MAG – LB/SC Magnetic handset, amb pera de trucada resistent a l'aigua, i cable connexió magnética
- 2 un. iCall handset convertor PS2 (magnetic) cable conexión
- 2 un. iCall 310 LB-OA dispositiu presència/cancel·lació a l'entrada de l'habitació
- 2 un. iCall 350 LB-T dispositiu de bany amb tirador
- 2 un. iCall 585 LBKL-IO (GYR) display llum per a la porta

## 2. DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA DE COMUNICACIÓ DE VEU PACIENT INFERMERA

### 2.1. Unitats d'Hospitalització 2a i 3a plantes de l'Hospital del Mar-Centre Fòrum

La solució a adoptar per a canviar la instal·lació a les unitats de la planta 2a i 3a, és la mateixa que s'ha posat en marxa a l'edifici B de l'Hospital del Mar, un sistema de trucada pacient/infermera que es porta a terme directament a través d' IP sobre Ethernet. La unificació de sistemes a tots els Hospitals del CSMPB permet un millor coneixement dels mateixos i per tant, un manteniment més fiable i ràpid.

El sistema de comunicació a instal·lar s'ha de basar totalment en el protocol TCP / IP y UDP / IP. Això implica que la comunicació entre el servidor de missatges intel·ligents central i les unitats d'habitació es porta a terme directament a través d'IP sobre Ethernet.

Per al propòsit de proporcionar l'atenció requerida, el sistema ha d'establir connexions entre les unitats d'habitacions i el sistema de gestió central a través de la xarxa IP. El servidor central ha de supervisar contínuament totes les unitats i iniciar un procediment de notificació quan la connexió a una unitat d'habitació no està disponible.

Tots els botons de trucada connectats amb una unitat IP han de ser monitoritzats assegurant la seva funcionalitat, en cas de fallada d'un botó de trucada, aquest s'informarà al servidor de missatgeria. Totes les unitats i els botons de trucada compleixen amb la norma VDE 0834.

Normalment s'utilitzen com a unitats de control, les unitats d'IP-DIN en configuració centralitzada o descentralitzada, de la qual parteix la connexió amb els elements d'habitació, mitjançant bus local en estrella. El sistema permet connectar fins a 50 mecanismes per IP-DIN. Els controladors IP s'instal·laran en un Rail-DIN (EN60715). Aquests tenen fusibles electrònics que es poden resetejar remotament i monitoritzar l'alimentació subministrada a les unitats d'habitació que tenen connectades. La unitat IP és instal·lada en una caixa de connexions estàndard amb cargols, evitant treballs d'instal·lació addicional.

#### 2.1.1. Cablejat

Es reutilitzaran els cablejats existents a les 2 plantes d'Hospitalització, donat compleixen amb les característiques demanades.

- D'una banda es necessita un cablejat Ethernet des de l'electrònica de xarxa més propera (switch) fins a la pròpia consola de cada habitació, mitjançant cable UTP CAT. 6.
- D'altra banda es necessita un cablejat BUS LOCAL des de la consola de cada habitació a tots i cada un dels mecanismes de l'habitació, mitjançant cable UTP CAT. 5

Des de les consoles s'han de connectar els mecanismes d'habitació (polsadors d'capçal), i des del primer polsador de porta i l'indicador lluminós, i des del segon el tirador del bany en topologia Bus.

### 2.1.2 Alimentació

El Sistema requereix alimentació 24 V DC per a tots els mòduls connectats via TCP / IP (IP DIN) i els mòduls de bus, les consoles d'infermera, així com el servidor de missatges i l'equipament de commutació (switch) associat.

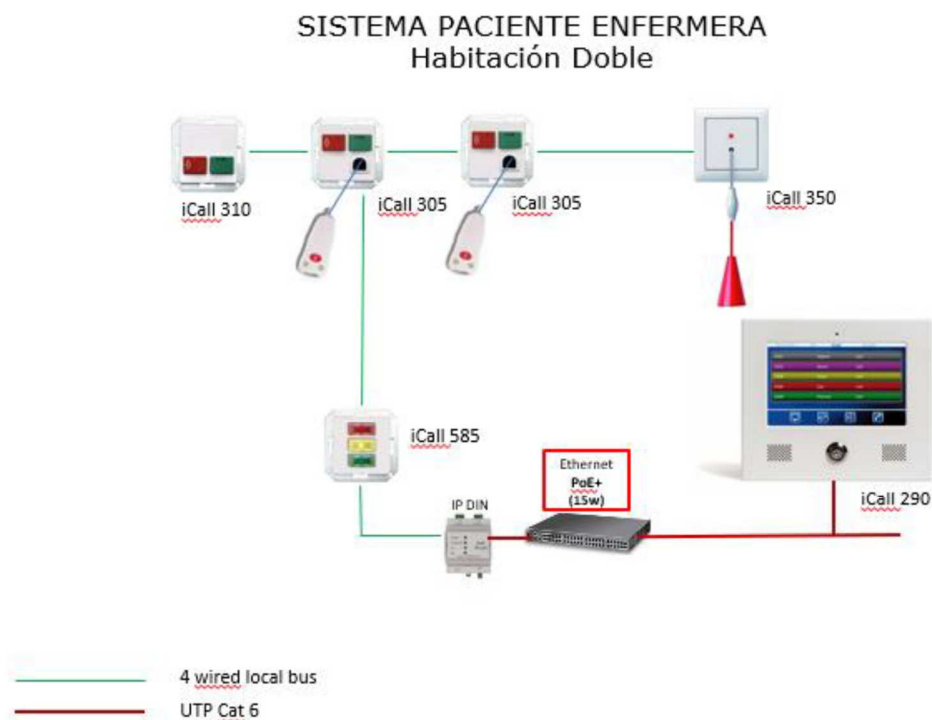
Les unitats de trucada o mecanismes necessiten una font d'alimentació amb el "principi de senyalització" en mode emergència, de manera que es requereix una font d'alimentació amb 1 hora mínim de reserva. S'han d'utilitzar injectors de potència per assegurar el subministrament d'energia a la infraestructura.

L'alimentació a través d'Ethernet (PoE), només es pot preveure si un escenari de suport està disponible en el qual es proporciona un circuit de 24 V per seguretat, que es fa càrrec de la font d'alimentació a les unitats IP intel·ligents en cas d'una possible fallada d'una commutador Ethernet, de manera que aquests puguin funcionar en una manera de trucada d'infermera estàndard. Aquest procés de commutació ha de ser capaç de produir-se sense problemes, és a dir, sense necessitat de reiniciar el sistema.

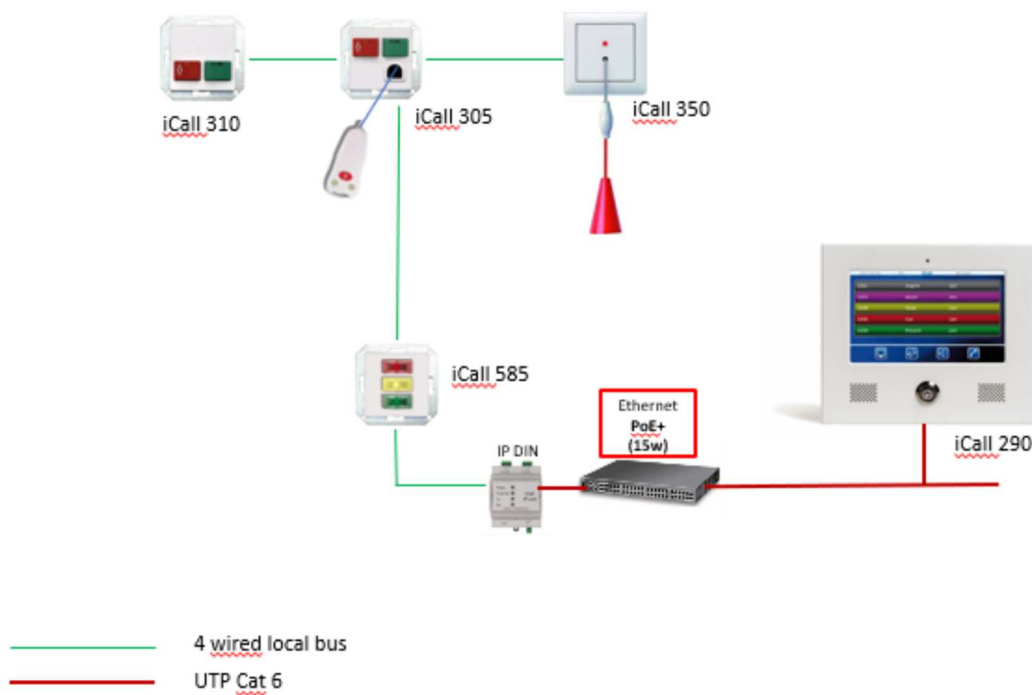
No s'han d'incloure en la proposta UPS, els elements de commutació de xarxa (switches), ja que tota aquesta infraestructura està disponible per part de l'PSMAR.

### 2.1.3. Esquema

El sistema pacient infermera s'haurà d'instal·lar sobre el total d'habitacions de la Unitat d'Hospitalització esmentades de l'Hospital del Mar-Centre Fòrum amb el següent esquema de configuració. Aquest pretén explicar com operarà el sistema així com el cablejat i elements necessaris per al seu funcionament.



### SISTEMA PACIENTE ENFERMERA Habitación Individual



A la capçalera de cada llit s'haurà d'instal·lar un mecanisme de trucada Vermell / Verd amb comandament tipus "Pera" per a l'activació de trucades al lloc de control des de cada llit.

A l'entrada de cada habitació, després de la porta d'entrada s'haurà d'instal·lar un mecanisme per a la cancel·lació de les trucades inclusivament les trucades del bany.

#### 2.1.4. Diagnòstic remot.

Cada unitat IP o consola haurà de tenir el seu propi servidor web incrustat per la qual cosa el diagnòstic i la programació s'haurien de poder realitzar de forma remota. Cada unitat IP o consola haurà de tenir el seu propi servidor FTP per còpia de seguretat i distribució de nou firmware. La unitat haurà de ser capaç de comprovar si hi ha una nova versió en un servidor extern i instal·lar-automàticament. Hi haurà d'haver un servidor telnet present per supervisar i analitzar el funcionament de la unitat IP. També haurà de ser possible realitzar una còpia de seguretat remota de la configuració i programació a través del web, FTP o programari de gestió. Cada unitat IP haurà de tenir el seu propi rellotge que se sincronitzi amb l'hora del sistema a través de la NTP (Network Time Protocol). Si hi ha una fallada s'haurà de generar una notificació automàtica cap al servidor de missatgeria. Hi ha d'haver un sistema de registre tècnic dels últims 100 esdeveniments presents en cada unitat IP.

#### 2.1.5. Mecanismes de trucada a l'habitació

Les unitats d'habitació IP hauran de complir amb les normes VDE 834-1 i 834-2 VDE i estar disponibles a les següents versions:

- Botó de trucada amb LED de tranquil·litat, botó de presència d'empleats / botó de cancel·lació, i LED de localització nocturn.
- Botó de trucada amb LED de tranquil·litat, botó de presència d'empleats / cancel·lació amb iButton per a la identificació del personal d'infermeria, LED de localització nocturn.
- Botó de trucada amb LED de tranquil·litat, i LED de localització nocturn.
- Botó de trucada amb LED de tranquil·litat, connexió mini-DIN per a un comandament tipus "pera" i LED de localització nocturn.
- Botó de trucada amb LED de tranquil·litat, presència / botó de cancel·lació, connexió mini-DIN per a un comandament tipus "pera" i LED de localització nocturn.
- Botó de trucada amb LED de tranquil·litat, presència / botó de cancel·lació, connexió doble terminal, i LED de localització nocturn.
- Botó de trucada d'emergència amb LED de tranquil·litat i LED de localització nocturn.
- Botó de trucada Doctor amb LED de tranquil·litat i LED de localització nocturn.
- Botó de trucada d'emergència amb trucada d'assistència directa
- Llum d'habitació amb 3 LEDs: Vermell per trucada, verd per al personal de Presència, groc o blanc per a la crida del bany i a més una combinació de vermell / verd o groc / verd per a les trucades d'assistència.
- També s'hauran de proporcionar interfícies I / O estàndard per connectar els polsadors de trucada amb hardware externs estàndard.

#### 2.1.7. Lloc Control Infermeria

Com lloc de control d'infermeria i comunicació amb el pacient s'haurà d'ofertar el model iCall 290 SIP-Touch:



Basat en Linux, unitat IP tàctil interactiva i visualització. Supervisió 24/7 per part del servidor de missatges Netrix. 24/7. Programable de forma remota i individual a través del navegador.

Alimentació via injector de potència i / o PoE subministrada per l'element de commutació més proper (switch).

Es requereix d'un cablejat UTP CAT. 6 amb l'electrònica de xarxa (switch) més propera per a la connexió amb la xarxa de dades sobre la VLAN de VoIP.



### 2.1.8 Mòduls IP DIN

Els controladors IP-DIN per a ús central o descentralitzat poden instal·lar-se en un riel DIN (EN60715). Indiquen el voltatge al LocalBus i donen una indicació del consum d'energia. Tots dos es poden consultar via web.



#### Diagnòstic Remot

Cada unitat IP té el seu propi servidor web incorporat de manera que el diagnòstic i la programació es poden realitzar de forma remota. Cada unitat IP té el seu propi servidor FTP per a còpia de seguretat i distribució de firmware nou. La unitat és capaç de comprovar si hi ha una nova versió en un servidor extern i instal·lar-lo automàticament. Hi ha un servidor telnet present per supervisar i analitzar el funcionament de la unitat IP. També és possible fer una còpia de seguretat remota de la configuració i programació a través del web, FTP o programari de gestió.

Cada unitat IP té un rellotge propi que se sincronitza amb l'hora del sistema mitjançant la NTP (Network Time Protocol). Si hi ha una fallada, es genera una notificació automàtica al servidor de missatgeria. Hi ha un sistema de registre tècnic dels últims 100 esdeveniments presents a cada unitat IP

#### 2.1.8. Mecanisme trucada vermell-verd (amb pera)

La proposta ha d'incloure elements **iCall 306 LB-OAE/R, pera CC03/MAG - LB/SC Handset magnètic handset/ iCall handset convertor PS2** (magnètic), i cable de seguretat instal·lat sobre marc simple:





#### 2.1.9. Mecanisme trucada Verd-Vermell

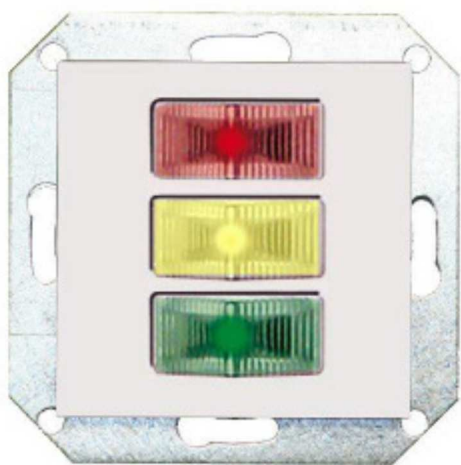
La proposta ha d'incloure elements **iCall 310 LB-OA**, instal·lats sobre marc simple:



#### 2.1.10. Pilots Lluminosos

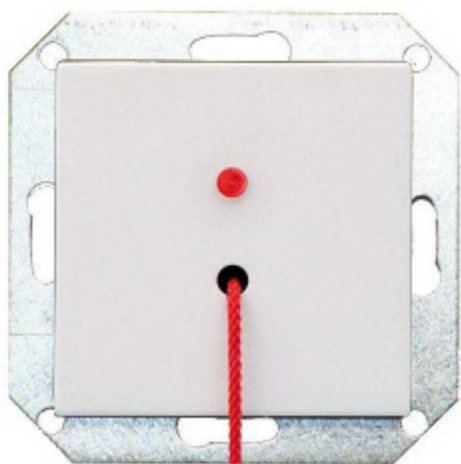
Tots els pilots lluminosos del Sistema de Comunicació de veu pacient infermera hauran de tenir 2 pilots amb 3 colors (Vermell, verd i blanc o Groc/Ambar) amb diferents modalitats de parpadeig. Tots han de ser configurables raó per la qual amb aquests tres lluminosos es podria complir amb els requisits funcionals de l'Hospital del Mar amb la programació adequada dels indicadors.

La proposta ha d'incloure elements **iCall 585 LBKL-IO (GYR)**, instal·lats sobre marc simple:



#### 2.1.11. Mecanismes Tirador Bany

Com tirador de bany es disposarà el model iCall 350 LB-T, amb cordill de seguretat, instal·lats sobre marc simple



### 3. EQUIPS I ELEMENTS DE SUBMINISTRAMENT.

#### 3.1. Planta 2a – Unitats UH2A i UH2B

Cantidad	ITEM
	<b>Llocs de control</b>
2	iCall 290 SIP-Touch
2	Mòdul IP DIN
2	Font d' alimentació per a IP DIN, 24V, muntatge en carril DIN
	<b>Mecanismes Habitacions</b>
84	iCall 306 LB-OAE
84	iCall CC03/MAG - LB/SC Magnetic Handset, pera de trucada resistent a l'aigua
84	iCall handset convertor PS2 (magnetic) cable connexió
44	iCall 350 LB-T dispositiu de bany amb tirador
44	iCall 310 LB-OA dispositiu presència/cancel·lació
44	iCall 585 LBKL-IO (GYR) - NWBAES3850

#### 3.2. Planta 3a – Unitats UH3A i UH3B

Cantidad	ITEM
	<b>Llocs de control</b>
2	iCall 290 SIP-Touch
2	Mòdul IP DIN
2	Font d' alimentació per a IP DIN, 24V, muntatge en carril DIN
	<b>Mecanismes Habitacions</b>

84	iCall 306 LB-OAE
84	iCall CC03/MAG - LB/SC Magnetic Handset, pera de trucada resistent a l'aigua
84	iCall handset convertor PS2 (magnetic) cable connexió
44	iCall 350 LB-T dispositiu de bany amb tirador
44	iCall 310 LB-OA dispositiu presència/cancel·lació
44	iCall 585 LBKL-IO (GYR) - NWBAES3850

#### 4. TERMINI DE LLIURAMENT.

4.1. El termini de lliurament haurà de ser dins d'un període de com a màxim sis setmanes des de la formalització del contracte.

Barcelona, a data de la signatura electrònica.

Germán Saravia Pinilla  
Responsable d'Enginyeria i Manteniment  
Serveis Generals i Infraestructures CPSMB