

**ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DEL
SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ, CONFIGURACIÓ I POSADA EN MARXA DELS
SISTEMES DE COMUNICACIONS DE VEU I DADES, DEL NOU EDIFICI DE
CONSULTES EXTERNES I URGÈNCIES DE L'HOSPITAL SANT JOAN DE DÉU
D'ESPLUGUES DE LLOBREGAT**

CONTINGUT

1. INTRODUCCIÓ	3
2. OBJETIUS I ABAST	4
2.1. OBJETIUS	4
2.2. ABAST	4
3. DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL	6
3.1. INFRAESTRUCTURA FÍSICA	6
3.2. INFRAESTRUCTURES DE SUPORT.....	6
3.3. INFRAESTRUCTURES DE CABLEJAT	6
3.4. SISTEMA DE COMUNICACIONS DE DADES I MOBILITAT	6
3.4.1. SISTEMA DE COMUNICACIONS DE DADES DE L'HOSPITAL MATERNO-INFANTIL	6
3.4.2. SISTEMA DE COMUNICACIONS DE MOBILITAT DE L'HOSPITAL MATERNO-INFANTIL	10
3.5. SISTEMA DE COMUNICACIONS DE VEU	10
3.5.1. SISTEMA DE COMUNICACIONS DE VEU DE L'HOSPITAL MATERNO-INFANTIL	10
4. REQUERIMENTS GENERALS.....	13
4.1. ACTITUD PROACTIVA	13
4.2. ADEQUACIÓ PERMANENT A LES NECESSITATS	13
4.3. PROVISIÓ DELS SERVEIS TIPUS "CLAUS EN MÀ"	13
5. REQUERIMENTS TÈCNICS.....	14
5.1. SISTEMA DE COMUNICACIONS DE DADES I MOBILITAT	14
5.1.1. OBJECTIUS I ABAST	14
5.1.2. REQUERIMENTS FUNCIONALS I DE DISSENY.....	15
5.1.3. DIMENSIONAMENT	17
5.1.4. ESPECIFICACIONS TÈCNiques	18
5.2. SISTEMA DE COMUNICACIONS DE VEU	20
5.2.1. OBJECTIUS I ABAST	20
5.2.2. REQUERIMENTS FUNCIONALS I DE DISSENY.....	21
5.2.3. DIMENSIONAMENT	24
5.2.4. ESPECIFICACIONS TÈCNiques	25
6. EXECUCIÓ DEL PROJECTE	27
6.1. REUNIÓ INICIAL	27
6.2. PLANIFICACIÓ DETALLADA	27
6.3. SEGUIMENT	27
6.4. ACCEPTACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ.....	29
6.5. REQUERIMENTS D'EXECUCIÓ	29
7. PLANIFICACIÓ GENERAL DE L'EXECUCIÓ DEL PROJECTE.....	35
8. CONDICIONS ECONÒMIQUES	35

1. INTRODUCCIÓ

El present document conté les especificacions tècniques per a la contractació dels sistemes de comunicació de la segona fase de reforma i ampliació de l'hospital materno-infantil Sant Joan de Déu.

L'ampliació del centre d'hospitalització materno-infantil Sant Joan de Déu, situat al carrer Santa Rosa d'Esplugues de Llobregat, d'ara en endavant el Nou Edifici, està en fase de construcció i constarà d'un edifici de 6 plantes que disposarà de les àrees d'urgències (incloent 36 boxes), farmàcia, neurocirurgia, odontologia i altres unitats d'especialització. És preveu que la implantació i el desplegament dels sistemes que és contemplan en el present plec, és finalitzin durant el primer semestre de 2012.

En el present document s'estableixen les bases tècniques per a la contractació del subministrament, instal·lació, configuració, posada en marxa, certificació i manteniment dels sistemes de comunicacions de veu i dades del Nou Edifici.

Els apartats inclosos en el document són els següents:

- ✓ Objectius i abast.
- ✓ Descripció de la situació actual.
- ✓ Requeriments de caràcter general.
- ✓ Requeriments tècnics.
 - Requeriments, dimensionament i especificacions tècniques.
- ✓ Execució del projecte.
- ✓ Planificació general de l'execució del projecte
- ✓ Condicions econòmiques.

2. OBJETIUS I ABAST

L'objectiu principal del present document és la implantació dels sistemes de comunicacions de dades, mobilitat i veu al Nou Edifici, tecnològicament avançats i d'acord amb les tendències actuals del mercat.

A continuació és descriuen els objectius principals i l'abast.

2.1. OBJETIUS

Els objectius del present plec tècnic són:

- ✓ Implantar una xarxa de comunicacions multiservei (veu, dades, WiFi ...), tècnicament avançada i amb alt nivell de disponibilitat, prestacions i serveis.
- ✓ Proveir la xarxa de comunicacions d'elements que permetin implementar mecanismes avançats de gestió de trànsit.
- ✓ Proveir la xarxa de comunicacions d'elements que permetin implementar mecanismes avançats de seguretat.
- ✓ Implantar una plataforma de gestió, administració i monitorització que suporti les necessitats d'explotació del Nou Edifici, o integració (i ampliació de les actuals).
- ✓ Garantir la integració total de la xarxa de comunicacions multiservei del Nou Edifici amb la xarxa actual de l'hospital materno-infantil, disposant d'una plataforma el més homogènia possible.
- ✓ Garantir el manteniment preventiu i correctiu òptim per a tots els elements del sistema durant el període de garantia.

No són objecte del present plec tècnic les infraestructures i sistemes de comunicació que és relacionen a continuació:

- ✓ No és objecte del present plec definir els infraestructures de suport: canalitzacions de l'edifici, canalitzacions d'operador, sala tècnica principal, sales tècniques secundàries, muntants verticals, ...
- ✓ No és objectiu del present plec definir el sistema de cablejat estructurat.
- ✓ No és objectiu del present plec la provisió d'enllaços a la xarxa d'operador ni de numeracions.

Les especificacions i dimensionament dels sistemes no contemplats en el present projecte són coherents al dimensionament i especificacions dels sistemes del present plec.

A tots els efectes, la implantació dels sistemes contemplats en el present document s'han considerat com a **projecte claus en mà** i inclourà els serveis necessaris per a minimitzar el temps d'implantació, els serveis de manteniment preventiu i correctiu necessaris per a garantir els paràmetres de qualitat i serveis requerits per a cadascuna de les parts del sistema.

2.2. ABAST

En el present apartat s'identifica l'abast de la implantació dels sistemes de comunicacions del Nou Edifici d'acord als següents aspectes:

- ✓ Usuaris.
- ✓ Ubicacions.
- ✓ Sistemes de comunicació.
- ✓ Serveis i explotació.

Pel que fa a usuaris, s'ha de distingir:

- ✓ Personal intern: personal de direcció, administració, sanitària, manteniment, informàtica, ...
- ✓ Personal extern: pacients i visitants.

Pel que fa a ubicacions:

- ✓ La totalitat dels espais del Nou Edifici.
- ✓ Els espais necessaris de l'edifici actual.

Pel que fa a sistemes de comunicació:

- ✓ Sistemes de comunicacions de dades.
- ✓ Sistemes de comunicacions de mobilitat.
- ✓ Sistemes de comunicacions de veu.

Pel que fa a serveis:

- ✓ Subministrament i instal·lació de tots els elements.
- ✓ Configuració de tots els elements.
- ✓ Posada en marxa i certificació de la instal·lació.
- ✓ Documentació de la instal·lació.
- ✓ Formació dels usuaris i tècnics de suport designats pel client.
- ✓ Garantia i

manteniment.

3. DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL

3.1. INFRAESTRUCTURA FÍSICA

El Nou Edifici de l'Hospital materno-infantil d'Esplugues dels germans de Sant Joan de Déu, és troba situat al carrer Santa Rosa número 39-57 d'Esplugues de Llobregat.

El Nou Edifici disparà de les àrees d'urgències (incloent 36 boxes), farmàcia, neurocirurgia, odontologia i altres unitats d'especialització.

3.2. INFRAESTRUCTURES DE SUPORT

La infraestructura bàsica de suport del Nou Edifici és caracteritza per:

- ✓ Hi haurà un CPD corporatiu on s'ubicaran en un futur els elements centrals dels sistemes de comunicacions i les escomeses per a operadors, d'aproximadament 60 m², que s'ubicarà a la planta 0. Fins a la seva posada en funcionament, els elements centrals dels sistemes de comunicacions i les escomeses per a operadors s'ubiquen al CPD de la planta 3a de l'hospital actual.
- ✓ Existiran 6 Sales Tècniques Secundàries (STS), on s'ubicaran els elements per a la connexió dels serveis i usuaris, d' 9 m², ubicades a les plantes B, 0, 1^a, 2^a i 3^a.

3.3. INFRAESTRUCTURES DE CABLEJAT

La infraestructura de cablejat del Nou Edifici es caracteritza per:

- ✓ El subsistema vertical es configura amb fibra òptica i mànegues de parells per a la comunicació entre el CPD i les sales tècniques secundàries:
 - Les esteses de fibra òptica (FO) es realitzen amb mànegues de 12 fibres multimode OM3. Existint 2 esteses independents des de cada sala tècnica secundària al CPD.
 - Les esteses de mànegues de parells de coure es realitzen amb mànegues de 25 parells de categoria 3, finalitzats mitjançant connectors RJ-45. Existint 1 estesa des de cada sala tècnica secundària al CPD.
- ✓ El subsistema horitzontal es configura amb cablejat de categoria 6 entre el sistema d'administració i els llocs de usuaris acabats amb rosetes dobles.
- ✓ El subsistema d'administració es configura amb:
 - Racks de comunicacions de 800 x 800 i 42 U d'altura (ubicats a les sales tècniques secundàries).
 - Racks de servidors de 800 x 1200 i 42 U d'altura (ubicats al CPD).
- ✓ El CPD del Nou Edifici es troba enllaçat amb el CPD de l'Hospital actual mitjançant una estesa de cablejat de 48 FO MM. D'aquesta forma és possible enllaçar les STSS del Nou edifici amb el CPD actual fins a la posada en marxa del nou CPD.
- ✓ Tots els enllaços de fibra òptica finalitzaran en patch panels de connectors LC dúplex.
- ✓ Tots els enllaços de Cu finalitzaran en patch panels de connectors categoria 6.

3.4. SISTEMA DE COMUNICACIONS DE DADES I MOBILITAT

El sistema de comunicacions de dades del Nou Edifici, haurà d'integrar amb l'hospital materno-infantil d'Esplugues, és per això que a continuació es detalla el sistema de comunicacions de dades de l'edifici actual:

3.4.1. SISTEMA DE COMUNICACIONS DE DADES DE L'HOSPITAL MATERNO-INFANTIL

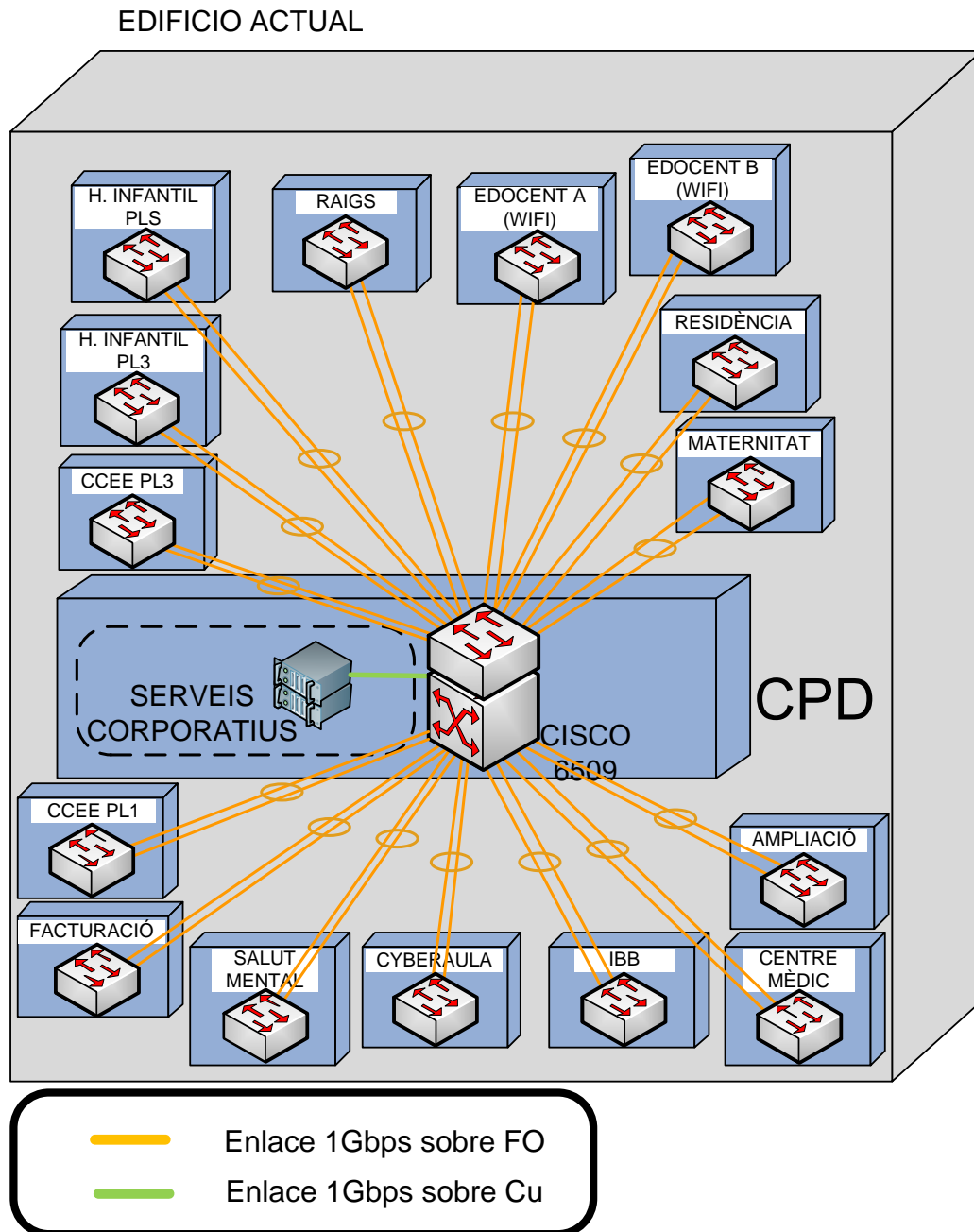
- ✓ El nucli del sistema de comunicacions de dades actual, es troba ubicat al CPD de l'Hospital materno-infantil actual, i està format per:

- Un equip Cisco Catalyst 6509, que enllaça amb els equips d'accés ubicats a les sales tècniques de l'edifici actual, i que concentra els serveis corporatius de l'hospital materno-infantil.
- 2 plaques supervidores Sup720-10G.
- 1 placa de 48 ports de connectors SFP a 1 Gbps (amb 30 transceptors GLC-SX-MM, destinats a la connexió de la nova electrònica d'accés del Nou Edifici).
- ✓ Els equips d'accés es distribueixen en les diferents sales tècniques de l'hospital materno-infantil. Els equips estan enllaçats entre si en cada sala tècnica, i cada grup disposa de doble enllaç d'1 Gbps amb l'equip de nucli.
- ✓ A continuació es detallen els equips d'accés de l'edifici actual:

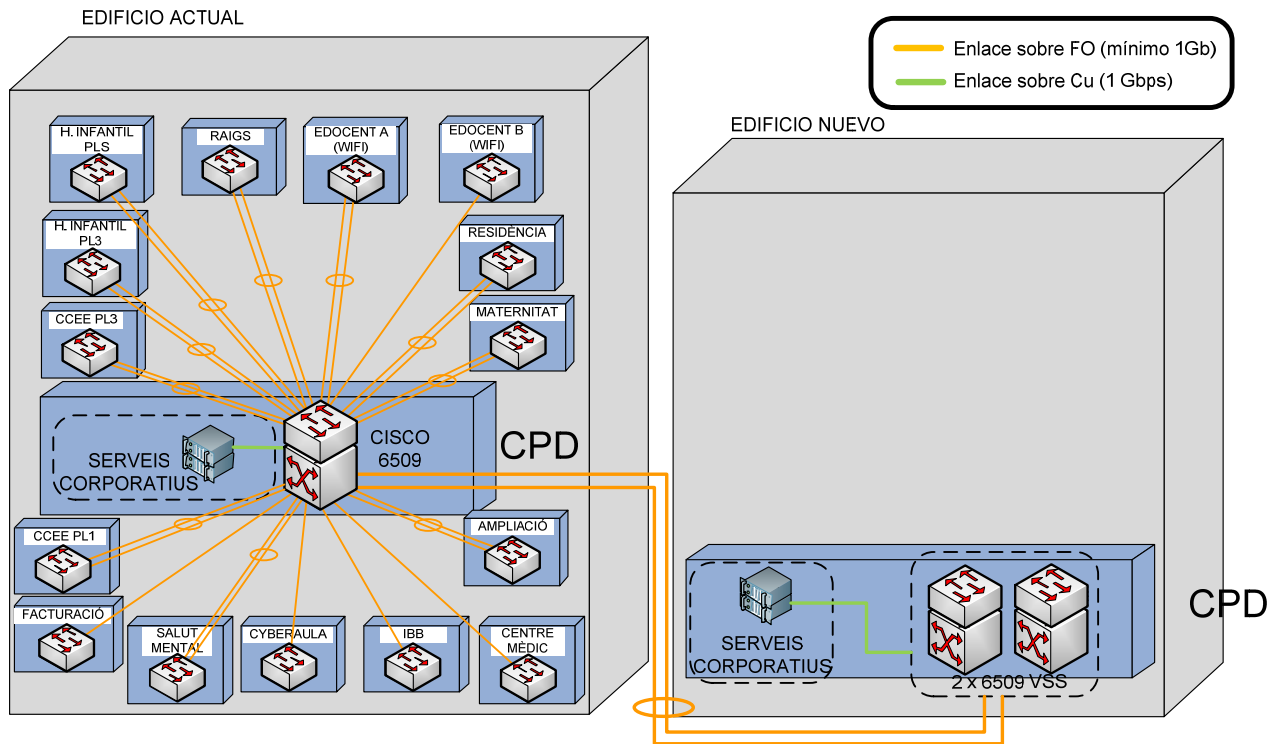
EQUIPS D'ACCÉS EDIFICI ACTUAL		
FABRICANT	MODEL	DIMENSIONAMENT
CISCO	WS-C2960S-48PS	17
CISCO	WS-C2960G-48PST-S	2
CISCO	WS-C2960-48PST-S	2
CISCO	WS-C2960-48TC-L	5
CISCO	WS-C3560G-24PS	1
CISCO	WS-C3560-48PS	8
CISCO	WS-C2950-48EI	9
CISCO	WS-C2950-24EI	1
CISCO	WS-C3550-48EM	1

- ✓ S'utilitza l'eina de monitorització de xarxa LAN Monitor.
- ✓ En un futur, s'implantaràn 2 nous xassís Cisco Catalyst 6509-E en el CPD del Nou Edifici, que es virtualitzarà mitjançant tecnologia VSS, quedant interconnectats mitjançant un enllaç agregat de 20 Gbps:
 - Cada xassís disposarà dels següents components:
 - 1 supervisora Sup720-10G (actualment en l'equip de l'Hospital Materno Infantil actual).
 - 1 placa de 48 ports de connectors SFP a 1 Gbps.
 - 2 plaques de 48 ports 10/100/100 RJ-45.
 - 1 font d'alimentació WS-CAC-4000W.
 - Inicialment (durant la implantació dels sistemes objecte d'aquest plec), només es disposarà d'un dels nous equips de core actiu en el nou CPD (ja que una de les plaques supervidores estarà instal·lada provisionalment a l'equip 6509 de nucli actiu en el CPD de l'edifici actual).
 - Els equips de nucli actius en els dos CPD 's es trobessin interconnectats.

L'esquema a continuació mostra l'arquitectura del sistema de comunicació de dades actual de l'Hospital Materno-infantil d'Esplugues de Llobregat:



1 Sistema de comunicaciones de dades Hospital Materno-Infantil actual



2 Sistema de comunicacions de dades Hospital Materno-infantil futur imminent

3.4.2. SISTEMA DE COMUNICACIONS DE MOBILITAT DE L'HOSPITAL MATERNO-INFANTIL

- ✓ El nucli del sistema de comunicacions WiFi actual, es troba ubicat al CPD de l'Hospital Materno-Infantil actual i està format per:
 - 2 controladors Cisco WLC-4402-50 amb capacitat per gestionar 50 AP 's cadascuna.
 - A l'Hospital Materno-Infantil actual ja es troben desplegats 85 punts d'accés, detallats a continuació:
 - 11 Access Points model AIR-AP1231G-E-K9
 - 11 Access Points model AIR-AP1231G-E-K9.
 - 22 Access Points model AIR-LAP1232AG-E-K9
 - 16 Access Points model AIR-LAP1242AG-E-K9
 - 25 Access Points model AIR-CAP3502I-E-K9 (802.11a, g, n).
- ✓ Plataforma de gestió del sistema (WCS versió 7.0.164.3 amb capacitat per gestionar fins a 100 AP 's).
- ✓ Equip de monitorització d'ample de banda de les xarxes wireless Allot NetEnforcer 1440 AC amb 8 ports 10/100/1000 RJ-45 de connexió.
 - Aquest equip s'utilitza per a la monitorització i gestió de l'ample de banda de les xarxes sense fils de l'àrea Docent.
 - Aquestes xarxes disposen d'accés a Internet dedicat (independent de l'accés corporatiu), protegit a través d'un equip tallafocs Cisco ASA 5505.
 - El sistema es compon també de la consola de gestió centralitzada (Allot NetXplorer), ubicada a la plataforma de virtualització corporativa.
- ✓ Es disposa de sistema pacient infermera del fabricant ASCOM, amb terminals telefònics WiFi model i75 que utilitzen la infraestructura de xarxa WiFi.

3.5. SISTEMA DE COMUNICACIONS DE VEU

El sistema de comunicacions de veu del Nou Edifici, haurà d'integrar amb l'hospital materno-infantil d'Esplugues, és per això que a continuació es detallen els sistemes de comunicacions de veu principals d'aquesta entitat:

3.5.1. SISTEMA DE COMUNICACIONS DE VEU DE L'HOSPITAL MATERNO-INFANTIL

- ✓ El sistema de comunicacions de veu de l'Hospital Materno-infantil de Sant Joan de Déu a Esplugues de Llobregat està format per:

Plataforma Cisco

- Es tracta de la plataforma principal del sistema de comunicacions de veu de l'actual Hospital.
- Clúster de dos servidors de trucades model MCS7825I5-K9-CMD2, amb el programari Call Manager versió 8.5 de Cisco instal·lat.
- Dos gateways de veu model 2921-V/K9 de Cisco, cada un amb 2 mòduls de 2 interfícies E1/T1 i 4 ports per a la connexió de línies a / b.
- Plataforma de bústia de veu i / o missatgeria unificada Cisco Unity versió 8.x instal·lada en un servidor propi, model MCS-7825-I4-ECS1, i llicències per a 20 usuaris exchange.
- Plataforma de distribució automàtica de trucades ACD Cisco Contact Center Express Enhanced CCX versió 8.5, instal·lada en un clúster de servidors MCS7816I5-K9-CXA1, amb llicències per:
 - 10 usuaris.
 - Gravació de trucades (10).
 - eDelivery.
- Sistema de tarifació CHAR que monitoritza els costos de trucada efectuades per les extensions tant del sistema Cisco, com de la plataforma Phillips. Amb capacitat per monitoritzar fins a 2500 extensions.
- Llicències per a 64 Unified Communications Manager Enhanced.
- La plataforma Cisco actualment dona servei a unes 50 extensions, qualsevol nou desplegament en el sistema requerirà del llicenciament necessari.

- La plataforma Cisco es troba enllaçada amb el sistema de pacient-infermera de ASCOM mitjançant trunk SIP.

Plataforma Aastra

- Plataforma híbrida digital IP de la marca Aastra model MXONE 4.1, format pels següents components:
 - Clúster de 2 servidors redundants de trucades (1 +1 actiu / passiu) model HP Proliant DL360 G6 (processador Dual Core 1.4GHz, disc 146 Gb SAS, font d'alimentació redundant, 3x2Gb RAM) amb el programari MXONE versió 4.1 d'Aastra instal·lat.
 - Un Gateway de veu sobre bastidor Aastra LBP22 model MGU de Aastra, amb capacitat per a 8 interfícies E1/T1 i 256 RTP, utilitzant 2 interfícies E1 per realitzar 2 enllaços QSIG (60 canals) amb la plataforma analògica Bosch que coexisteix a l'Hospital d'Esplugues . A més utilitza 2 interfícies E1 per a la connexió de primaris d'operador i disposa de les següents targetes per donar serveis d'extensions analògiques i digitals:
 - 1 targeta ELU33 amb possibilitat de donar servei a 32 extensions digitals (5 en ús)
 - 1 targeta ELU34 amb possibilitat de donar servei a 32 extensions analògiques (20 en ús)
 - 1 targeta TMU per a la gestió de tons i locucions
 - Plataforma de bústia de veu i / o missatgeria unificada Aastra Messaging versió 4.2 instal·lada en servidor dedicat Aastra
 - Sistema de tarifació CHAR versió 3.7.0.1064 que monitoritza els costos de trucada efectuades per les extensions tant del sistema Aastra, com de la plataforma Bosch amb capacitat per a monitoritzar fins a 2500 extensions
 - La plataforma Aastra actualment dona servei a unes 180 extensions IP (tradicionals i WiFi), unes 5 digitals, i unes 20 analògiques

Plataforma Bosch

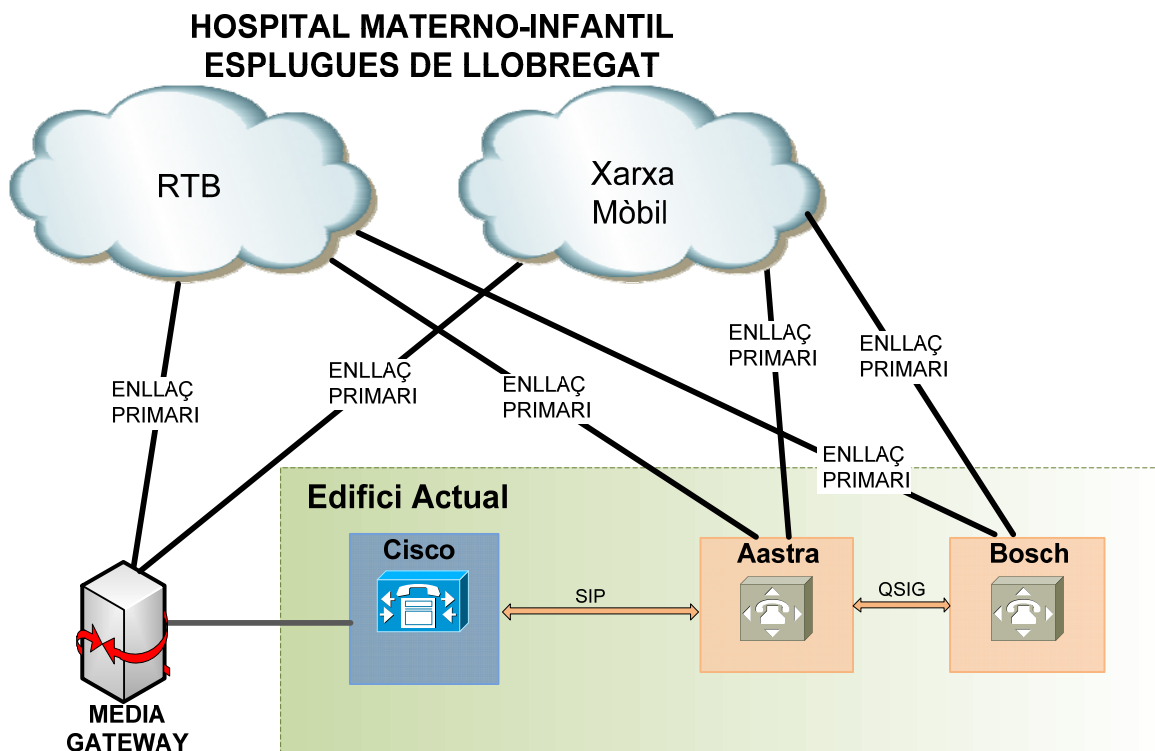
- Centralita analògica de la marca Bosch amb quatre grups I33XE/I55 amb versió de programari E070V08.1.3.2. Aquesta centralita no té possibilitat de realitzar de nous enllaços, i està formada pels següents components:
 - Central model I33xE amb la següent capacitat:
 - 32 línies urbanes analògiques
 - 90 línies urbanes digitals
 - 1500 Ext. Analògiques
 - 88 Ext. Digitals
 - 4 Consoles de operadores digitals
 - 1 grup KR (Multigrup).
 - 1 grup W2 (Multigrup).
 - 1 grup B1 (Multigrup).
 - 1 mòdul B3 amb 3 fibres.
 - Bústia de veu Fonomail Proattendant versió 5.0.
 - Plataforma bústia de veu Fonomail per locucions.
 - La plataforma Bosch actualment dona servei a unes 1300 extensions analògiques.

Plataforma de Comunicacions Unificades Microsoft Office Communicator

- Plataforma de comunicacions unificades Microsoft Office Communicator (OCS), composta per:

- Servidor OCS Front-End.
- Servidor OCS Mediation.
- Servidor OCS Edge.
- Servidor Reverse Proxy (Bluecoat SG).
- Certificat digital públic per a accés extern.
- Servidor Aastra Collaboration Link GW (Gateway per a la integració total de facilitats amb centraleta Aastra).

La plataforma Cisco s'enllaçarà amb la plataforma Aastra (enllaç SIP) i / o Bosch (enllaç QSIG).
El següent esquema recull l'arquitectura del sistema de comunicacions de veu de l'Hospital materno-infantil d'Esplugues:



3 Sistema de comunicacions de veu actual Hospital Materno-Infantil

4. REQUERIMENTS GENERALS

Hi ha una sèrie de requisits, vinculats no tant a les tecnologies sinó més als serveis associats, que es detallen a continuació:

4.1. ACTITUD PROACTIVA

En tots els àmbits dels serveis a contractar es demana una permanent actitud proactiva per part de l'adjudicatari, és a dir, es vol que les empreses adjudicatàries per a la implantació dels sistemes dels diferents lots siguin un veritable soci tecnològic del Client. Això implica entre d'altres:

- ✓ Informar el Client de nous serveis, sistemes, actualitzacions, etc. que poden ser d'interès en l'àmbit hospitalari.
- ✓ Facilitar els requisits per a la electrificació, comunicació entre sistemes, integracions o altres aspectes no contemplats en el present document i que són requisit per a la posada en marxa dels elements i serveis contemplats.
- ✓ Realitzar accions proactives tant de manteniment preventiu com de manteniment correctiu.
- ✓ Facilitar la informació necessària per a la resolució d'incidències en sistemes de tercers que interactuïn amb el sistema subministrat.

4.2. ADEQUACIÓ PERMANENT A LES NECESSITATS

El Client és un organisme dinàmic i això comporta, entre d'altres:

- ✓ Canvis i modificacions d'obra amb afectació en el disseny dels sistemes de telecomunicacions.
- ✓ Accions no previstes amb necessitats de serveis de telecomunicacions.
- ✓ Situacions d'emergència que poden requerir necessitats addicionals de servei.

L'adjudicatari haurà adequar els sistemes a la realitat del Client en cada moment.

4.3. PROVISIÓ DELS SERVEIS TIPUS "CLAUS EN MÀ"

Els preus proposats per al subministrament dels equips i serveis sol·licitats han d'incloure tots els possibles elements de cost associats a la implantació, explotació i manteniment d'aquests (obra civil, infraestructures, enginyeria, permisos, canalitzacions, cablejats d'interconnexió, elements d'administració / repartidors, adequació de la xarxa elèctrica, etc.).

És a dir, el Client no assumirà cap cost associat a la implantació dels serveis / sistemes contractats que no aparegui especificat en les propostes de les empreses licitadores.

D'altra banda, els licitants no han de preveure cap tipus de dedicació per part de personal del client, en tasques associades a la posada en marxa, ni espai per emmagatzematge d'equipament pendent d'instal·lar.

Perquè els licitants puguin contemplar totes les possibles despeses (escameses, canalitzacions, permisos, etc.), En els seus costos d'implantació, explotació i manteniment, aquests podran visitar les instal·lacions que creguin convenients.

5. REQUERIMENTS TÈCNICS

5.1. SISTEMA DE COMUNICACIONS DE DADES I MOBILITAT

5.1.1. OBJECTIUS I ABAST

Els objectius del sistema de comunicacions de dades són:

- ✓ Disposar d'un sistema de comunicacions de dades tècnicament avançat.
- ✓ Disposar d'una Xarxa multiservei local preparada per a suportar comunicacions de veu i dades.
- ✓ Suportar la comunicació de qualsevol dispositiu de xarxa: PC, telèfons, PLCs, càmeres, equips de diagnòstic per la imatge, etc.
- ✓ El sistema ha d'estar preparat per a la separació dels serveis suportats amb un nivell de seguretat elevat atès que suportés serveis corporatius i serveis orientats a pacients i visitants.
- ✓ Dotar de seguretat les xarxes mitjançant implantació de VLAN 's, control d'accés a dispositius crítics, sistemes d'encryptació, autenticació, etc.
- ✓ Disposar d'una xarxa de mobilitat, mitjançant infraestructura WLAN a tot l'interior de l'edifici, que permeti oferir serveis de veu i dades a usuaris amb requeriments de mobilitat.
- ✓ Garantir la cobertura contínua i la seguretat en les zones cobertes.
- ✓ Permetre, en cas de fallada d'un o diversos elements del sistema de mobilitat, reajustaments de potència per garantir la cobertura.
- ✓ Disposar d'eines de gestió avançades que permetin la gestió dels sistema de dades i mobilitat permetin mesurar la qualitat i disponibilitat del servei ofert que permetin gestionar tota la infraestructura ja desplegada, o integració / ampliació dels sistemes de gestió actuals.
- ✓ Garantir la integració total de la xarxa de comunicacions multiservei del Nou Edifici amb la xarxa actual de l'hospital materno-infantil, disposant d'una plataforma el més homogènia possible.
- ✓ Garantir la integració total dels sistemes de comunicacions de dades i mobilitat amb la plataforma de monitorització i gestió d'ample de banda Allot.

El sistema de comunicacions de dades que preveu inclou:

- ✓ Implantació d'un sistema de comunicacions de dades i mobilitat amb capacitat per dotar de servei al Nou Edifici.
- ✓ Integració del sistema previst a la Nou Edifici amb els sistemes de comunicacions de dades i mobilitat en l'actual Hospital.

L'adjudicatari proveirà tots els elements materials relatius als propis sistemes de comunicacions així com les ajudes d'obra, elevadors i mà d'obra requerida per a la instal·lació, finalització, certificació, documentació i manteniment del sistema de comunicacions de dades objecte d'aquest lot.

L'adjudicatari ha de contemplar com a mínim les següents tasques:

- ✓ Elaboració de la planificació detallada de tasques a realitzar per a la implantació de tots els elements del sistema de comunicacions de dades que contempli l'assignació de recursos humans per tasca.
- ✓ Elaboració de la documentació: arquitectura detallada de la solució proposada (indicant els elements redundants), detall de la configuració i parametrització, inventari i especificacions tècniques dels elements contemplats, detall de llicències de programari i condicions d'ús, assignacions realitzades (roseta, port de switch), llistat d'incidències i resolució de les mateixes durant la instal·lació, etc.
- ✓ Els licitadors hauran de presentar les recomanacions a manera de contingència, detallant de forma exhaustiva els elements de redundància i configuracions proposades i els casos d'activació dels mateixos en mode automàtic o manual.
- ✓ Elaboració i realització del pla d'implantació.
- ✓ Elaboració i realització del pla de proves.
- ✓ Elaboració i realització del pla de formació.

- ✓ Subministrament, instal·lació, posada en marxa, configuració i parametrització de tots els elements, a nivell de maquinari i programari (memòria, discs, plaques, versions, etc.) Necessaris per suportar les necessitats i funcionalitats requerides pel sistema de comunicacions de dades:
 - Xarxa d'accés.
 - Sistema de mobilitat.
- ✓ Subministrament de convertidors òptic-elèctric i tot el petit material necessari.
- ✓ Configuració i posada en funcionament de tots els elements i / o petites aplicacions.
- ✓ Configuracions necessàries a l'equipament existent.
- ✓ Realització de l'estudi de cobertura previ de l'interior de tot l'edifici, i realització d'un estudi de cobertura posterior una vegada el Nou Edifici estigui finalitzat, per tal d'ajustar la solució.
- ✓ Elaboració de la documentació de configuració del sistema (arquitectura, adreçament, segmentació ,...).
- ✓ Manteniment preventiu i correctiu a 2 anys, i pla de garanties de fabricant per a tots els elements de maquinari i programari subministrats, incloent les actualitzacions de programari per cobrir vulnerabilitats detectades del sistema i les noves versions.

L'oferta inclourà totes les actuacions necessàries per a l'operativitat del servei:

- ✓ Col·locació de tots els equips centrals en els racks de la sala tècnica corresponent.
- ✓ Col·locació de tots els elements distribuïts del sistema de dades en les ubicacions definides, incloent tot el petit material i cablejat necessari.
- ✓ Connexió dels equips a la xarxa elèctrica.
- ✓ Connexió dels elements centrals al sistema d'alimentació ininterrompuda SAI.
- ✓ Interconnexió entre equips del sistema de comunicacions de dades, incloent tot el material petit, fuetons de fibra i cablejat necessari.
- ✓ Pegats necessaris en els subsistemes d'administració i usuari, subministrant tot el petit material necessari.
- ✓ Configuració dels equips de la xarxa de comunicacions LAN per suportar tots els sistemes i serveis previstos (VLANs, prioritització de trànsit ,...).
- ✓ Configuracions necessàries de l'equipament existent per tal d'habilitar el servei als usuaris de les noves xarxes de dades i mobilitat.
- ✓ Definició detallada dels requeriments a tercers com:
 - Requeriments elèctrics a nivell de proteccions i consums.
 - Elements de suport necessaris per a la instal·lació d'equips en racks.
 - Ports i interfícies necessaris per a la connexió a la xarxa pública d'operador i especificacions de configuracions recomanades.
 - Requisits de connectivitat.
- ✓ Etc

5.1.2. REQUERIMENTS FUNCIONALS I DE DISSENY

criteris de disseny

Els criteris de disseny per a la definició del sistema de comunicacions de dades es relacionen a continuació:

- ✓ L'arquitectura del sistema estarà dissenyada per garantir la disponibilitat de tots els serveis. El sistema estarà equipat amb els elements necessaris que garanteixin la disponibilitat del sistema i els serveis d'usuaris de veu i dades en un entorn altament crític com és un centre hospitalari.
- ✓ La xarxa ha de suportar la comunicació de qualsevol dispositiu de xarxa: PC, telèfons, PLCs, càmeres de seguretat, equips de diagnòstic per la imatge, etc.
- ✓ El sistema ha de ser flexible permetent els canvis / reubicacions d'usuaris i canvis dels serveis, funcionalitat i paràmetres dels usuaris.

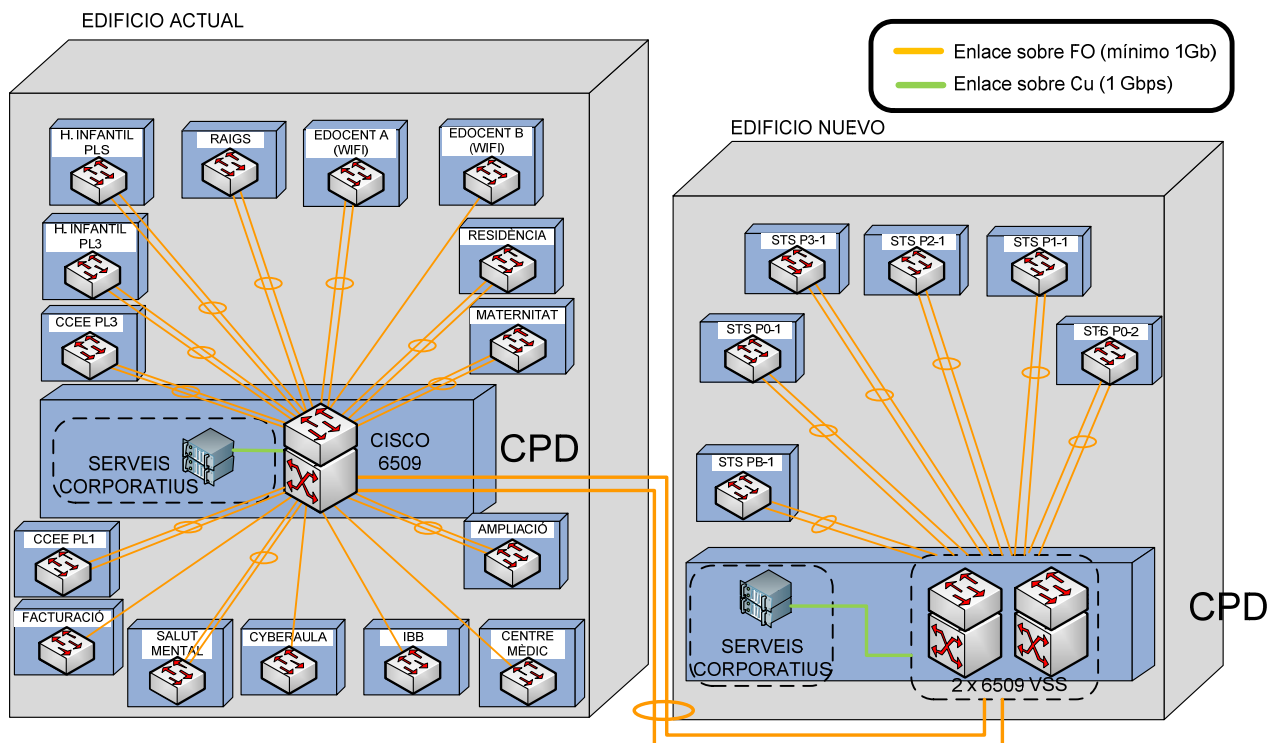
- ✓ El sistema suportarà, sobre la mateixa infraestructura de comunicacions, els serveis corporatius de veu, dades internes, destinats a la pròpia operativa del centre hospitalari, i (si fos necessari) els serveis d'accés a Internet per a pacients i visitants.
- ✓ Es realitzarà la separació de la xarxa corporativa i la xarxa de pacients i visitants en múltiples xarxes virtuals per a la separació dels serveis que es suportin (aplicacions corporatives, laboratoris, veu, xarxes sense fils, etc).
- ✓ El sistema ha d'estar completament preparat per a la integració amb un futur sistema de mobilitat del centre.
- ✓ Les xarxes corporatives i les xarxes per a pacients i visitants s'integraran sobre la mateixa infraestructura a nivell físic però estaran totalment separades a nivell lògic, garantint la integritat i confidencialitat de les dades.
- ✓ El sistema ha de permetre el control d'accés dels usuaris a recursos dels sistemes d'informació, serveis de veu, seguretat, pacient, visitants, etc.
- ✓ La xarxa ha de disposar de mecanismes que permetin la implementació d'enginyeria de trànsit que garanteixi la classificació, etiquetatge i priorització.
- ✓ El sistema ha de permetre garantir la qualitat de servei per a cada un dels tipus / perfils de trànsit que es suportaran sobre la xarxa. Els tipus de trànsit previst són:
 - Aplicacions corporatives: facturació, nòmines, ...
 - Aplicacions d'imatges mèdiques.
 - Serveis de ToIP i VoIP suportats sobre la LAN.
- ✓ El sistema ha de disposar d'eines de gestió avançades que permetin la gestió de tots els sistemes, preferiblement de forma integrada.
- ✓ Tots els elements dels sistemes suportaran els estàndards del mercat actuals i facilitat de migració de futurs estàndards. Totes les versions de programari han de ser les últimes versions testades segons el fabricant. No s'admetran components descatalogats o d'imminent descatalogació.
- ✓ Dins de la mateixa gamma d'equips es garantirà l'homogeneïtat de tots els equips a nivell de maquinari, programari i prestacions.
- ✓ La instal·lació ha de fer tècnics especialitzats en la implementació de solucions LAN i ha d'estar certificada pel fabricant, així com presentar referències significatives conforme ha participat en instal·lacions similars.

Arquitectura del sistema

L'arquitectura del sistema es compon dels elements que es descriuen a continuació:

- ✓ Xarxa d'usuari:
 - La xarxa d'usuari s'ha configurat amb commutadors de planta distribuïts en les 6 sales tècniques previstes.
 - En cas d'existir més d'un commutador d'accés en un mateix rack, la connexió entre equips es realitzarà de tal manera que el conjunt es comporti com una única unitat lògica.
 - Des de cada sala tècnica es realitzaran com a mínim 2 enllaços a 1 Gbps contra els nous equips de core, situats en el nou CPD (Un enllaç mínim feia cada equip). Encara que, inicialment només serà possible activar un dels enllaços, s'ha de tenir en compte la preparació i futura posada en marxa de l'altre enllaç (entre cada stack de commutador d'accés i l'equip de nucli que inicialment no es trobarà actiu).

L'esquema a continuació mostra l'arquitectura sol·licitada per al sistema de comunicacions de dades que s'ha d'implementar en el Nou Edifici:



Arquitectura futura sistema de comunicacions de dades Hospital Materno-infantil

5.1.3. DIMENSIONAMENT

A continuació es detalla el dimensionament del sistema de comunicacions de dades:

PLANTA	Sala Tècnica	Ports 10/100	Enllaços FO 1Gbps al CPD (*)
Planta Baixa	STS-PS1-1	192	2
Planta 0 ^a	STS-P0-1	240	2
Planta 0 ^a	STS-P0-2	192	2
Planta 1a	STS-P1-1	192	2
Planta 2a	STS-P2-1	240	2
Planta 3a	STS-P3-1	192	2
Equipament de estoc	N.A.	96	2
TOTAL		1344	14

(*) HSJD ja disposa en l'extrem del core LAN, dels transceptors electroòptics SFP que s'utilitzaran per enllaçar amb els equips d'accés del nou edifici.

A continuació es detalla el dimensionament del sistema de mobilitat:

PLANTA	Total
Planta Soterrani 1	14
Planta 0	14
Planta 1a	6
Planta 2a	11
Planta 3a	6
Planta 4 ^a	4
Equipament de estoc	3
TOTAL	58

5.1.4. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES

Les especificacions tècniques de la xarxa per a cada un dels elements que la componen es detallen a continuació:

- ✓ **Commutadors d'usuari:**
 - Commutadors stand-alone.
 - Possibilitat de configurar diversos equips com a elements lògics únics de xarxa.
 - Commutació L2 i tecnologia Ethernet.
 - Interfícies a 1 Gbps en FO per als ports de up-link. Els commutadors han de disposar de com a mínim capacitat per configurar 2 ports a 1 Gbps.
 - Ports 10/100 en Cu.
 - Ports 10/100 amb PoE / PoE + per connexió de telèfons IP i antenes d'un possible futur sistema de mobilitat.
 - Suports dels estàndards: 802.1d, 802.1p, 802.1Q, 802.1s, 802.1w, 802.3, 802.3x, 802.3u, 802.3ab, 802.3ad, 802.3af, 802.3z
 - Suport de prioritització de tràfic i qualitat de servei i reserva d'ample de banda.
 - Gestió i seguretat: 802.1x, SSH, RMON, SNMPv3, llistes de control d'accés, ... Capacitat d'autenticació d'accés a equips mitjançant sistemes d'autenticació.

- ✓ **Sistema de gestió i monitorització** (Es demana la integració dels nous equips en el sistema de monitorització actual i es valorarà positivament la implantació d'un nou sistema de gestió i monitorització, que haurà d'incloure tota la infraestructura de xarxa d'ambdós edificis), un nou sistema ha de complir:
 - Descobriments d'elements dels sistemes automàtic i manual. El sistema ha de permetre reconèixer tots els elements dels sistemes en un primer moment automàticament i poder afegir elements de forma manual (commutadors, plaques, routers, etc.) i la reassignació a objectes definits per l'usuari tipus, xarxa, edifici, etc.
 - Mapa de la topologia de la xarxa física i lògica.
 - Generació d'alarmes centralitzades per dispositiu / element de la xarxa o per sobrepassar els límits definits:
 - Fallada d'un element de xarxa a nivell físic.
 - Activació / desactivació o commutació de funcionalitats i serveis a un element en standby (controlador, CPU, router, port d'enllaç, routing d'una VLAN, etc.)
 - Identificació de reconvergència de spanning tree en cas d'estar activat.
 - Identificació de commutació de trànsit d'una VLAN d'un enllaç a un altre, o alta d'una VLAN nova en un dispositiu de xarxa.
 - Superació de nivell d'ocupació del 60% d'un enllaç.

- Variació de la taxa d'error en els últims 10 minuts superior al 10% i increment de trànsit en els últims 20 minuts superior al 30%.
 - Detecció de variacions de trànsit broadcast i multicast elevats.
 - Variació de la latència, jitter i taxa d'errors en els últims 10 minuts superior al 10%.
 - Detecció de més de 2 adreces MAC per port.
 - Detecció de ports bloquejats.
 - Llistat de VLANs per element de xarxa i port.
 - Altres.
 - Generació d'informes per hora / dia / setmana / mes:
 - Per tipus d'esdeveniment / alarma: crític, no crític, altres.
 - Ocupació d'enllaços on-line i històric.
 - Llistat d'inventari i dispositius de la xarxa amb característiques bàsiques: versió de programari, tipus de dispositiu, etc.
 - Altres.
- ✓ Sistema de mobilitat:
- La xarxa WLAN ha de permetre l'assignació d'usuaris diferents a diferents xarxes virtuals o recursos de xarxa, mitjançant assignació de diferents SSID o similar.
 - La xarxa WLAN ha de suportar els següents mecanismes de seguretat:
 - Autenticació per MAC.
 - Autenticació per clau compartida.
 - Autenticació per WPA i WPA2.
 - Autenticació segons l'estàndard IEEE 802.1xi compatibilitat amb els diferents elements que puguin formar part d'aquest sistema d'autenticació (servidors de BBDD, servidor Radius, LDAP ...).
 - Suportar l'estàndard IEEE 802.11i.
 - La xarxa WLAN ha de suportar els principals mecanismes de qualitat de servei i prioritització de trànsit.
 - Sistema de control centralitzat:
 - La implantació d'un nou sistema de control o l'ampliació de l'actual, ha d'incloure tota la infraestructura de xarxa WiFi d'ambdós edificis.
 - Punts d'accés:
 - Compatibles amb l'estàndard 802.3af.
 - Els punts d'accés i les freqüències de treball de les antenes han d'estar configurats per treballar amb els estàndards IEEE 802.11be IEEE 802.11g, permetent la compatibilitat amb l'estàndard IEEE 802.11ai amb els estàndards que existeixen en el moment de la implantació de la xarxa .
 - Antenes:
 - La cobertura d'interior es realitzarà mitjançant antenes omnidireccionals. El canvi del tipus de antena està subjecte a l'estudi de cobertura.
 - El guany de les antenes ha de ser la que permeti una major cobertura, considerant un marge que permeti l'augment de potència en cas de fallada d'un dels punts d'accés.
- ✓ Sistema de gestió del sistema de mobilitat (La implantació d'un nou sistema o l'ampliació de l'actual, ha d'incloure tota la infraestructura de xarxa WiFi d'ambdós edificis). En qualsevol cas el sistema ha d'incloure:
- Suport del control dels elements del sistema i seguretat del sistema.
 - Autenticació d'usuaris.
 - Descobriments d'elements dels sistemes automàtic i manual. El sistema ha de permetre reconèixer tots els elements dels sistemes en un primer moment automàticament i poder afegir elements de forma manual (punts d'accés, antenes, etc.) i la reassignació a objectes definits per l'usuari tipus, xarxa, etc.
 - Mapa de la topologia de la xarxa física i lògica sobre esquema de xarxa.
 - Visualització dels elements del sistema sobre mapa exportat a CAD i mecanismes de navegació sobre el mapa.
 - Visualització dels diagrames de radiació i nivells de potència sobre mapa exportat a CAD.

- Assignació manual i automàtica de configuracions base a un nou punt d'accés detectat de forma automàtica.
- Ajust automàtic dels nivells de cobertura d'un punt d'accés en cas de fallada deshabilitació d'un punt d'accés adjacent.
- Ajust automàtic dels nivells de potència per freqüència en cas d'interferència co-canal.
- Reassignació de freqüències / canals en cas d'interferència.
- Configuració i actualització de programari de manera centralitzada de tots els punts d'accés.
- Generació d'alarmes centralitzades per dispositiu / element de xarxa o per sobrepassar llindars definits:
 - Fallada d'un element a nivell físic.
 - Detecció d'interferències.
 - Variació del nivell de potència superior al 30% en els últims 5 minuts.
 - Altres.

5.2. SISTEMA DE COMUNICACIONS DE VEU

5.2.1. OBJECTIUS I ABAST

Els objectius del sistema de comunicacions de veu són:

- ✓ Proveir el servei de telefonia bàsic a tots els usuaris del Nou Edifici.
- ✓ Integrar el sistema de comunicacions de veu del Nou Edifici amb el sistema de comunicacions de veu principal de l'Hospital Materno-infantil de Sant Joan de Déu d'Esplugues de Llobregat.

El sistema de comunicacions de veu previst inclou:

- ✓ Integració amb el sistema de Telefonia IP actual.
- ✓ Opcionalment es valorarà la inclusió de serveis avançats de telefonia centralitzats: comunicacions unificades.

L'adjudicatari proveirà tots els elements materials relatius als propis sistemes de comunicacions així com les ajudes d'obra, elevadors i mà d'obra requerida per a la instal·lació, finalització, certificació, documentació i manteniment del sistema de comunicacions de veu objecte d'aquest lot. L'adjudicatari ha de contemplar com a mínim les següents tasques:

- ✓ Elaboració de la planificació detallada de tasques a realitzar per a la implantació de tots els elements del sistema de comunicacions de veu que requereixi l'assignació de recursos humans a la tasca.
- ✓ Els licitadors hauran de presentar les recomanacions a manera de contingència, detallant de forma exhaustiva els elements de redundància i configuracions proposades i els casos d'activació dels mateixos en mode automàtic o manual.
- ✓ Elaboració de la documentació: arquitectura detallada de la solució proposada (indicant els elements redundants), detall de la configuració i parametrització de la plataforma i dels terminals, inventari i especificacions tècniques dels elements contemplats, detall de llicències i programari i condicions d'ús, taules de programació incloent-hi els plans de numeració públic i privat, assignacions realitzades (roseta, port de switch, extensió), manuals d'usuari, llistat d'incidències i resolució de les mateixes durant la instal·lació, etc.
- ✓ Subministrament, instal·lació, posada en marxa, configuració i parametrització de tots els elements, a nivell de maquinari i programari (memòria, discs, plaques, versions, etc.) Necessaris per suportar les necessitats i funcionalitats requerides pel sistema o sistemes de comunicacions de veu privat:
 - Integració amb el sistema IP centralitzat.
 - Extensions / terminals IP fixos.
 - Extensions analògiques per a línies directes, faxos, mòdems, etc.
 - Sistema de comunicacions unificades (opcional).
 - Integració amb els sistemes de gestió, monitorització, administració i tarificació centralitzat.
 - Integració amb el sistema pacient-infermera.

- ✓ Realització de totes les tasques necessàries per a la integració amb el sistema de comunicacions de veu de l'Hospital Materno-infantil Sant Joan de Déu d'Esplugues de Llobregat.
- ✓ Subministrament de terminals IP de gamma alta, mitja i baixa, i terminals d'operadora.
- ✓ Distribució i connexió dels terminals en el lloc de treball. Per a la connexió del terminal al punt de xarxa corresponent s'haurà d'incloure el petit material i el cablejat necessaris.
- ✓ Realització i distribució dels tríptics d'usuari.
- ✓ Configuració i posada en marxa de tots els terminals / telèfons.
- ✓ Configuracions necessàries en l'equipament existent per a la integració amb el sistema de Telefonia IP actual.
- ✓ Instal·lació dels cascos en els terminals de l'operadora i terminals programari.
- ✓ Elaboració del pla de numeració intern, així com de la taula de programació detallada.
- ✓ Elaboració i realització del pla d'implantació.
- ✓ Elaboració i realització del pla de proves.
- ✓ Elaboració i realització del pla de formació.
- ✓ Manteniment preventiu i correctiu a 2 anys, incloent ampliacions anuals fins a 5 anys, i pla de garanties de fabricant per a tots els elements de maquinari i programari subministrats, incloent les actualitzacions de programari per cobrir vulnerabilitats detectades del sistema i les noves versions.

L'oferta inclourà totes les actuacions necessàries per a l'operativitat del servei:

- ✓ Col·locació de tots els equips centrals en els armaris de la sala tècnica corresponent.
- ✓ Connexió de tots els equips a la xarxa elèctrica.
- ✓ Connexió dels elements centrals al sistema d'alimentació ininterrompuda, SAI.
- ✓ Interconnexió entre equips del sistema de comunicacions de veu, incloent el petit material i el cablejat necessaris.
- ✓ Pegats necessaris en els subsistemes d'administració i usuari.
- ✓ Panell, cablejat, connexionat i petit material necessari per a la provisió final de qualsevol element del sistema, incloent equips que puguin donar servei a les extensions analògiques.
- ✓ Instal·lació i configuració de tots els elements del sistema.
- ✓ Definició detallada dels requeriments a tercers:
 - Requeriments elèctrics a nivell de proteccions i consums.
 - Elements de suport necessaris per a la instal·lació d'equips en rack (safates, elements d'ordenació de cablejat, etc.)
 - Ports i interfícies necessaris per a la connexió a la xarxa de comunicacions de dades, LAN, i a la xarxa pública d'operador i especificació de les configuracions recomanades.
 - Requeriments de connectivitat.
- ✓ Totes les actuacions necessàries per realitzar les integracions amb el sistema de comunicacions de veu del Parc Sanitari Sant Joan de Déu de l'Hospital Materno-infantil d'Esplugues de Llobregat.

5.2.2. REQUERIMENTS FUNCIONALS I DE DISSENY

El sistema de comunicacions de veu contempla els elements i serveis que permeten dotar de comunicacions de telefonia privada interna i externa als usuaris del Nou Edifici.

Els requeriments funcionals i de disseny que apliquen a tots els elements del sistema de comunicacions de veu són:

- ✓ Les extensions analògiques estaran preparades per suportar la connexió d'ascensors, mòdems, faxos, TPV entre altres elements. No s'acceptaran sistemes que no estiguin preparats per a la connexió dels dispositius indicats.
- ✓ El sistema pot proveir opcionalment serveis de veu avançats: comunicacions unificades.
- ✓ Integració amb les eines de gestió que permetin la monitorització, gestió i configuració del sistema de forma centralitzada, o bé integrar-se dins dels sistemes de gestió actuals en les entitats principals (Parc Sanitari Sant Boi de Llobregat i Hospital Materno-infantil d'Esplugues de Llobregat).

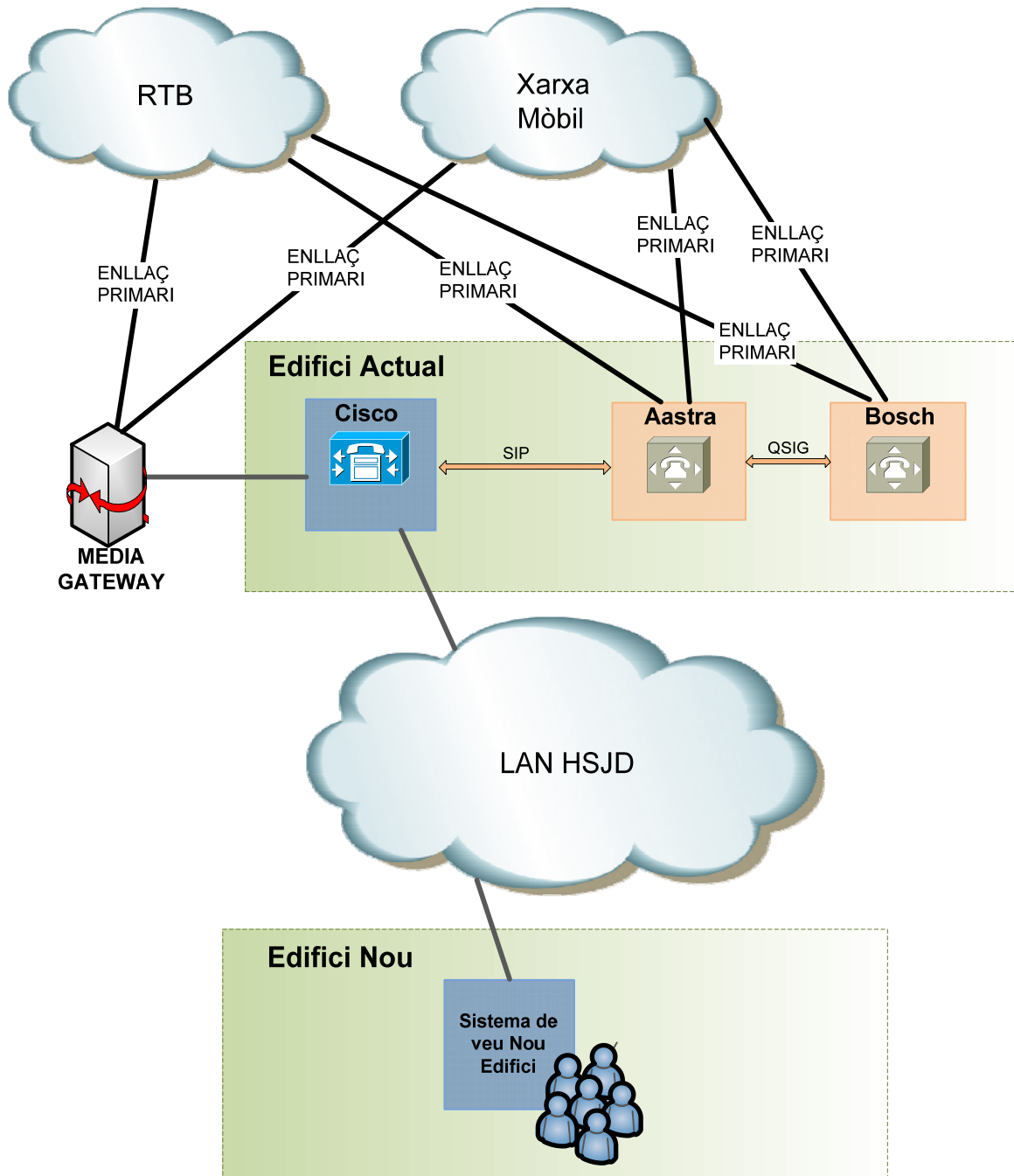
- ✓ El sistema ha de disposar d'eines de tarifació que permetin la identificació dels costos de les trucades generades pel personal intern, o bé integrar-se dins del sistema de tarifació actual de l'Hospital Materno-infantil d'Esplugues de Llobregat.

Els elements que formen part del sistema de veu privat són:

- ✓ Sistema central (ja implantat).
- ✓ Interfícies d'enllaç a xarxa pública (ja implantat).
- ✓ Extensions i terminals de gamma alta.
- ✓ Extensions i terminals de gamma mitjana.
- ✓ Extensions i terminals de gamma baixa.
- ✓ Extensions i terminals d'operadora.
- ✓ Extensions analògiques.
- ✓ Llicències i clients programari.
- ✓ Sistema de comunicacions unificades (opcional).
- ✓ Sistema de gestió, administració i tarifació centralitzat (o integració en els existents).

L'esquema a continuació mostra el flux de comunicació intern que s'ha d'implementar en les àrees que formaran part del Nou Edifici:

HOSPITAL MATERNO-INFANTIL ESPLUGUES DE LLOBREGAT



tura sistema de comunicació de veu Hospital Materno-infantil

Arquitect

5.2.3. DIMENSIONAMENT

El dimensionament del sistema de comunicacions de veu del Nou Edifici es detalla a continuació:

	Dimensionament Àrea Hospitalització psiquiàtrica
Integració amb el sistema de comunicacions de veu de l'Hospital Materno-infantil d'Esplugues de Llobregat	Sí
Extensions analògiques per a fax / ...	24
Extensions / llicències IP	400
Terminals	
Terminals operadora	10
Terminals gamma alta	0
Terminals gamma mitjana	70
Terminals gamma baixa	295
Auriculars	6
Integració amb el sistema de Tarificació de l'hospital materno-infantil. O implantació d'un nou sistema global per a tots els sistemes de veu	Sí

A continuació hi ha elements que opcionalment es podrien incloure en les propostes per al sistema / es de comunicacions de veu del Nou Edifici:

Opcionals sistema / s comunicacions de veu			
Comunicacions unificades			
Sistema de gestió, monitorització i configuració (o integració en un o dos dels existents, parc sanitari i hospital materno-infantil).			
Maquinari			
Programari			

5.2.4. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES

Terminals de gamma baixa

- ✓ Display alfanumèric.
- ✓ Altaveu.
- ✓ Conferència interna.
- ✓ Desviament i transferència de trucades (extensió, fix i mòbil) fix i temporitzat.
- ✓ Captura de trucades d'extensió i grup d'extensions.
- ✓ Remarcació automàtica.
- ✓ Trucada en espera i consulta de trucada en espera.
- ✓ Segueix-me (extensions internes i externes)
- ✓ No molestar.
- ✓ Inclusió.
- ✓ Espera sobre ocupat.
- ✓ Conferència a tres amb interlocutors interns i externs.
- ✓ Facilitat de configuració de grups mixtos (extensions IP, analògiques, etc.).
- ✓ Marcació abreujat (individual i grup d'extensions).
- ✓ Indicació de trucades i missatges en espera.
- ✓ Càrrec de trucades per projecte o usuari mitjançant codi.
- ✓ Bloqueig electrònic.
- ✓ Prestacions IP:
 - Compatibilitat H.323 i SIP.
 - Suport dels estàndards del sistema centralitzat.
 - Interfície Ethernet IP 10/100 Mbps i connector RJ-45.
 - Switch integrat per a connexió de PC.
 - Suport de les estàndards 802.3, 803.3u, 802.1p / Q.
 - PoE: 802.3af
 - Protocol DHCP, SNMP i TCP / IP.
 - Compressió: G.711 i G.723.

Terminals de gamma mitjana

- ✓ Han de suportar totes les prestacions dels terminals de gamma baixa.
- ✓ Multilínia.
- ✓ Tecles d'accés a funcions específiques programables o sistema de navegació equivalent a tecles de funció (missatgeria, trucades perdudes, etc., Indicar facilitats).
- ✓ Mans lliures.
- ✓ Accés a directori corporatiu i personal, i marcació per nom.
- ✓ Accés a missatgeria vocal.
- ✓ Visualització de facilitats activades.
- ✓ Configuració de cap / secretària.

Terminals de gamma alta

- ✓ Han de suportar totes les prestacions dels terminals de gamma mitjana.
- ✓ Capacitat de configuració de mòduls d'expansió.
- ✓ Configuració de Cap / Secretària.
- ✓ Pantalla tàctil (opcional).

Posicions d'operadora

- ✓ Agenda telefònica. Marcació per nom.
- ✓ Gestió de cues:
 - Indicador del nombre de trucades en cua en temps real.

- Indicador de trucada en cua amb temps d'espera superior a un llindar.
- Activació automàtica de llocs de desbordament en superar el llindar de qualitat.
- Indicació de trucades prioritàries / urgents.
- ✓ Senyalització d'alarmes.
- ✓ Programació paràmetres bàsics.
- ✓ Servei nocturn.
- ✓ 3 auriculars per posició.

Extensions analògiques

- ✓ Les extensions analògiques han de suportar les especificacions convencionals per suportar serveis de fax, mòdem, datàfons, etc.

Sistema de missatgeria unificada (Es valorarà positivament l'ampliació llicències sistema actual)

- ✓ Accés des de extensions i telèfons externs.
- ✓ Missatges de benvinguda generals i personals.
- ✓ Indicació de missatge a la bústia.
- ✓ Guia de veu de funcionament.
- ✓ Broadcast de missatges.
- ✓ Accés a la bústia mitjançant password.
- ✓ Transferència de missatges entre bústies.
- ✓ Estadístiques de tràfic i utilització.
- ✓ Compressió d'àudio G.723 i G.729.
- ✓ Integració amb el sistema de correu electrònic del client.

Sistema de tarifació (És imprescindible integrar les noves extensions creades en el sistema de tarifació actual, o implantar un nou sistema de tarifació comú per a tots els sistemes de veu).

- ✓ Tarifació de trucades sortints, entrants i internes amb identificació de cost per extensió i tipus de trucada.
- ✓ Possibilitat d'assignació de costos per departament, empreses, etc.

6. EXECUCIÓ DEL PROJECTE

6.1. REUNIÓ INICIAL

Es realitzarà una reunió de planificació prèvia per a la planificació de la posada en marxa de la instal·lació amb els següents objectius:

- ✓ Lliurament dels esquemes de xarxa i dades necessàries per a la implantació de cada un dels sistemes previstos en el present document.
- ✓ Lliurament de tota la informació necessària per a la correcta configuració de cada un dels sistemes previstos en el present document.
- ✓ Revisió de la ubicació i l'espai destinat a les sales tècniques i equips.
- ✓ Revisió de les infraestructures de suport de la instal·lació.
- ✓ Lliurament de normatives i reglament interns del Client en matèria de seguretat i salut.
- ✓ Condicions d'emmagatzematge de material.

6.2. PLANIFICACIÓ DETALLADA

L'empresa adjudicatària presentarà una planificació detallada dins el calendari proposat de les accions que a continuació es detallen:

- ✓ Activitats a realitzar.
- ✓ Responsabilitats.
- ✓ Terminis temporals detallats.
- ✓ Pla d'implantació.
- ✓ Pla de proves.
- ✓ Pla de formació.

6.3. SEGUIMENT

La direcció del projecte és responsabilitat del client, oa qui aquest disegni, i la gestió del projecte serà compartida entre el Contractista i el Client.

El licitador haurà de presentar en la seva oferta:

- ✓ Una descripció de la metodologia amb la qual es durà a terme el projecte
- ✓ Una planificació de totes les tasques i les fases del projecte.
- ✓ Un calendari detallat en què es detallin les principals tasques i fases del projecte.
- ✓ Un plantejament de projecte que inclogui la mínima participació possible en el mateix del personal tècnic del Nou Edifici.

Coordinació, Seguiment, Inspecció i Control de la prestació del Servei

Per coordinar les relacions de treball entre el Client i el Contractista, ambdues parts establir una Comissió de gestió, seguiment, inspecció i control de la prestació del servei descrit en aquest contracte, que tindrà com a principals objectius de referència:

- ✓ Revisió dels resultats en relació als serveis acordats i als objectius de qualitat establerts.
- ✓ Acord i revisió de l'efectivitat de processos i procediments de gestió de canvis apropiats.
- ✓ Acord i revisió de la conformitat de requeriments de protecció, confidencialitat i seguretat.
- ✓ Valoració continuada de funcions i responsabilitats, àrees de responsabilitat, punts d'interfície, objectius del servei i millores de qualitat i abast de la relació contractual.

La Comissió de seguiment, inspecció i control de la prestació del servei estarà formada per un membre del Client i pel coordinador del projecte, o per qui aquests designin, i per part del Contractista un director de projecte i un responsable de l'Equip de treball.

El càrrec del cap de projecte del Client serà ocupat per un membre del Client, o per qui aquest designi, l'objectiu principal del qual serà gestionar les obligacions contractuals de l'empresa contractada, assegurar que es compleixin els objectius, que els canvis o millores es compleixin, i que els assumptes del servei sense resoldre acabin sent resolts. Les seves principals responsabilitats seran:

- ✓ Gestionar el contracte en curs amb el contractista.
- ✓ Coordinar-se amb el coordinador del projecte i amb l'equip de treball del Client.
- ✓ Acordar amb el director del projecte del Contractista les mesures de qualitat i resultats, i controlar la prestació del servei d'acord amb elles.
- ✓ Acordar amb el director del Servei del Contractista mesures per solucionar qualsevol deficiència en la qualitat del servei.
- ✓ Acordar els procediments d'escalat de problemes i assegurar la resolució de problemes no resolts mitjançant els canals normals.
- ✓ Assegurar que el contractista compleixi amb els requeriments de protecció, confidencialitat i seguretat necessaris, realitzant quan sigui necessari les oportunes auditories.

El coordinador del projecte del Client tindrà com a responsabilitats principals:

- ✓ Realitzar un seguiment detallat de l'execució de les tasques planificades i el calendari previst.
- ✓ Realitzar el seguiment i control regular de la consecució d'objectius.
- ✓ Oferir atenció especialitzada i coneixement sobre assumptes relacionats amb el funcionament i la utilització concreta dels serveis a migrar al Nou Edifici.
- ✓ Proporcionar canals de comunicació adequats que permetin dur a terme les tasques necessàries per al projecte, tant amb els usuaris com amb les altres àrees del Nou Edifici.
- ✓ Acordar procediments per a la gestió eficient dels canvis i controlar l'efectivitat dels mateixos, minimitzant l'impacte als usuaris.

El director del projecte del Contractista tindrà com a principals objectius gestionar les obligacions contractuals, acordar requeriments futurs i canvis d'abast dels contractes existents. Les seves principals responsabilitats seran:

- ✓ Assegurar que el Contractista compleixi les seves obligacions contractuals.
- ✓ Assegurar el compliment d'objectius.
- ✓ Assegurar la disponibilitat i el seguiment dels procediments de seguiment de resultats i la gestió del contracte
- ✓ Escalar assumptes a la direcció de l'empresa adjudicatària del contracte quan sigui necessari.
- ✓ Donar suport a l'especificació de qualsevol requeriment de servei addicionals i canvis d'abast davant del client.
- ✓ Mantenir una preocupació proactiva pels objectius, millores tècniques i estratègiques de contracte.
- ✓ Resoldre de forma satisfactòria qualsevol assumpte de facturació o compatibilitat que pogués sorgir.
- ✓ Realitzar la coordinació efectiva amb el responsable de l'equip de treball del contractista.

El responsable de l'equip de treball del contractista tindrà la responsabilitat global de la provisió dels serveis al Nou Edifici i serà el principal referent per a totes les qüestions relacionades amb la seva provisió diària. Les seves principals responsabilitats i obligacions seran:

- ✓ Assegurar la gestió eficient de la provisió dia a dia del servei contractat pel client.
- ✓ Gestionar la provisió del servei per complir els objectius i nivells de servei acordats.
- ✓ Actuar com a referent del Contractista per a facilitar la comunicació amb les diferents àrees involucrades en la provisió del servei.

- ✓ Assegurar la gestió eficient dels problemes, assegurant que es segueixen els procediments d'escalat acordats.
- ✓ Gestionar els assumptes propis dels serveis.
- ✓ Informar del servei proporcionat en base a estadístiques exactes i actualitzades.
- ✓ Realitzar la coordinació amb el Coordinador del projecte del Client.
- ✓ Establir i assegurar el compliment dels nivells de qualitat acordats i mantenir una actitud proactiva per tal de suggerir iniciatives que incideixin en la millora continuada del servei.
- ✓ Establir un procediment de revisió regular del servei que assegurï que tots els assumptes del servei es tracten de forma eficient i dins del temps requerit.
- ✓ Assegurar la provisió del servei per complir els objectius i nivells de servei acordats.
- ✓ Promoure sessions de treball per facilitar la comunicació amb l'equip de control del servei del client.

Totes les setmanes l'empresa adjudicatària lliurarà un resum de l'estat de les instal·lacions indicant l'avançament i fites aconseguides, així com els problemes trobats relacionats amb la instal·lació.

6.4. ACCEPTACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

L'empresa adjudicatària redactarà i realitzarà el Pla de proves del / s sistema / es instal·lats. La realització del Pla de proves dels sistemes implantats serà un requisit imprescindible per l'acceptació de la instal·lació per part del client, o qui aquesta designi.

6.5. REQUERIMENTS D'EXECUCIÓ

Es requereixen per part de l'adjudicatari els següents serveis:

- ✓ La implantació del sistema de comunicacions de dades, veu i mobilitat.
- ✓ Els serveis necessaris per dur a terme la configuració dels diferents sistemes.
- ✓ Els serveis de manteniment dels sistemes instal·lats durant el període de vigència del contracte.

En els apartats següents es detallen els aspectes a considerar per a la implantació dels sistemes previstos en aquest plec tècnic.

6.5.1. Condicions particulars

Les instal·lacions dels sistemes objecte d'aquest plec tècnic s'adjudiquen a contractistes especialitzats en la modalitat de clau en mà, les tasques que això implica són:

- ✓ Subministrament d'equips, segons requisits tècnics descrits pels diferents lots.
- ✓ Subministrament de material auxiliar d'instal·lació.
- ✓ Instal·lació d'equips i material auxiliar.
- ✓ Posada en servei dels sistemes.
- ✓ Pla de proves.
- ✓ Documentació de detall de tots els equips, components i sistemes.
- ✓ Plànols "as built" dels treballs realitzats, en suport electrònic.
- ✓ Formació dels usuaris i tècnics de suport dels sistemes designats pel client.
- ✓ Manuals d'operació.

6.5.1.1. Ajudes d'instal·lació

Equips, material addicional i eines

L'instal·lador disposarà de tots els elements, material, maquinari i equipament necessari per realitzar la instal·lació i certificació de les instal·lacions, seguint les normatives existents i segons els procediments de qualitat dels fabricants.

6.5.1.2. Ajudes d'obra

L'adjudicatari haurà d'aportar les ajudes d'obra necessàries, incloent-hi els materials, elevadors i mà d'obra necessaris per a la instal·lació dels sistemes previstos en el present document.

L'instal·lador sol·licitarà permís per a la realització de perforacions en parets, terres, etc. i un cop finalitzades les instal·lacions, aquestes actuacions no seran perceptibles, reparant el dany o desperfectes.

6.5.2. Pla de Seguretat i Salut

L'adjudicatari del lot haurà de presentar un Pla de Seguretat i Salut i acollir-se a les normes de seguretat indicades pel coordinador general de l'obra.

L'incompliment de les normes de seguretat de l'obra serà motiu per convidar a l'abandonament de l'obra de forma immediata.

La proposta presentada pels licitadors assumirà en el cost d'execució del projecte el cost derivat de la validació del Pla de Seguretat i Salut corresponent i que contempla:

- ✓ Validació del Pla de Seguretat i Salut presentat i de les mesures preventives previstes per garantir la seguretat en l'execució del projecte.
- ✓ Validació del compliment de la normativa vigent en matèria de seguretat i salut.
- ✓ Validació del model organitzatiu per a la correcta aplicació de les mesures de seguretat i salut i del model organitzatiu en cas d'emergència.

6.5.3. Control de qualitat

El control de qualitat dels serveis s'avaluarà a partir del Pla de proves i validació dels sistemes així com els SLA (Acords de Nivell de Servei) especificats.

L'adjudicatari especificarà en la seva proposta el Pla de proves i validació i els SLA per cada servei i en cada fase d'evolució del contracte:

- ✓ Implantació i posada en marxa.
- ✓ Gestió i explotació dels serveis.

El Pla de proves i validació presentat s'acollirà a les normes de control de qualitat en instal·lacions i a les normatives dels fabricants dels diferents equips.

El Client, amb els seus serveis tècnics o altres serveis tècnics designats per ell, validarà el pla de qualitat presentat a les diferents propostes.

En cas d'incompliment dels nivells de servei requerits s'aplicaran penalitzacions, tot i que, aquestes no exoneren a l'adjudicatari de l'assumpció dels danys i perjudicis generats a causa dels incompliments en la qualitat dels serveis, o donat el cas, la resolució del contracte.

Les penalitzacions s'aplicaran d'acord amb les clàusules administratives d'aquest contracte.

La taula a continuació presenta la relació de les diferents fases i les condicions a contemplar:

Definició	Calendari	Condicions
Implantació	Adequació als requisits generals de posada en marxa dels sistemes	- Execució del Pla d'implantació proposat. - Informe de situació periòdic. - Actes. - Registre de canvis i modificacions. - Altres.
Procediments de validació	Període de proves establert a partir de la implantació (1 mes com a màxim)	- Execució del Pla de proves i validació proposat. - Actes / Informes derivats. - Actes de recepció, incidències, canvis, etc. - Altres.
Procediments d'acceptació de la instal·lació	Durant el mes posterior a la finalització de la implantació	- Redacció i execució del Pla de formació detallat. - Manuals operatius del projecte, detallats i resumits. - Redacció de la documentació de final de projecte. - Altres.
Explotació i operació dels sistemes	2 anys ampliables a 5.	- Procediments detallats d'explotació. - Model organitzatiu i funcional. - Eines de gestió del servei. - Contracte dels serveis de manteniment.

La proposta presentada pels licitadors assumirà en el cost d'execució del projecte el cost derivat de la validació del Pla de Qualitat corresponent i que contempla:

- ✓ Tasques relatives a la validesa del control de qualitat de la construcció:
 - Proves de materials, controlar la qualitat dels materials emprats.
 - Control de la qualitat de l'obra perquè compleixi les normatives.
 - Elaboració de l'informe de certificació del control de qualitat dels materials construïts i la realització d'obra.

6.5.4. Pla de documentació

6.5.4.1. Documentació de les propostes

La documentació de les propostes presentades es lliurarà en format electrònic i en paper i ha d'incloure:

- ✓ Descripció de la solució oferta, incloent la justificació de la mateixa i esquemes en cas de ser necessaris.
- ✓ Identificació de tots els punts / elements singulars de fallada, elements previstos per garantir la disponibilitat del servei global i justificació.
- ✓ Descripció dels serveis inclosos.
- ✓ Condicions de manteniment detallades per a cada un dels elements de la solució (estoc previst, temps de resposta, temps de resolució, etc.). Detallar la vigència dels contractes, desplaçaments, etc.
- ✓ Planificació general, considerant el temps de provisió, temps d'instal·lació, temps de documentació i formació, etc. Amb fites dels lliurables del projecte i fites amb dependències constructives d'instal·lacions o tecnologies.
- ✓ Descripció i detall de les millores als requeriments del plec, en cas que n'hi hagi.
- ✓ Detall dels costos de tots els elements inclosos en la proposta, diferenciant elements, serveis i ampliacions.
- ✓ Detall de tots els costos unitaris dels elements i serveis inclosos en la proposta, indicant la validesa dels mateixos.
- ✓ Resum econòmic de cada un dels subsistemes, diferenciant els serveis requerits.
- ✓ Descripció de l'equip de treball previst per a la implantació del projecte i certificacions dels tècnics implicats.
- ✓ Descripció de l'equip de treballs per a la fase d'operació dels sistemes i relació d'activitats previstes.
- ✓ Presentació de l'empresa indicant:

- Estructura organitzativa de l'empresa a nivell comercial, prevenda i postvenda.
 - Cobertura geogràfica i distribució dels recursos per a cada tipologia, a nivell nacional.
 - Certificacions del fabricant, a nivell d'empresa i personal tècnic.
 - Referències similars a nivell de dimensionament, tecnologia, serveis oferts i informació de contacte.
 - Empreses subcontractades per a la instal·lació, indicant el volum de l'obra a subcontractar i el percentatge sobre la facturació
 - Informació d'acreditació de la solvència econòmica.
- ✓ El Client es reserva el dret de sol·licitar qualsevol tipus d'informació addicional.

6.5.4.2. Documentació durant l'execució

L'adjudicatari serà responsable del lliurament de la documentació de seguiment de la instal·lació que inclourà un lliurament setmanal del quadre de comandament indicant:

- ✓ Data de petició i lliurament del material.
- ✓ Estat del lliurament de materials finals de la instal·lació en percentatge (%) setmanal.
- ✓ Data d'inici de l'execució i data de fi prevista per a cada un dels subsistemes que preveu el lot.
- ✓ Percentatge de l'avançament de l'execució.
- ✓ Llistat d'incidències i prioritització d'accions a realitzar per tal de millorar el correcte funcionament de l'execució de l'obra.

6.5.4.3. Documentació final de la instal·lació

L'adjudicatari serà responsable del lliurament de la documentació final de la instal·lació (No s'acceptarà la instal·lació si no es presenta tota la documentació). La documentació inclourà com a mínim:

- ✓ Memòria tècnica de la instal·lació, en format Word, amb la descripció de cada un dels subsistemes que preveu el plec i les mesures de contingència previstes.
- ✓ Esquemes generals dels sistemes en format autocad, diferenciats per cada un dels subsistemes que preveu el plec.
- ✓ Plànols detallats de la instal·lació, tipus as-built en format autocad, diferenciats per cada un dels subsistemes que preveu el plec.
- ✓ Inventari de l'equipament instal·lat (detallant dimensionament i números de sèrie) i especificacions tècniques per a cada un dels elements dels subsistemes que preveu el plec.
- ✓ Document detall de les configuracions i parametritzacions realitzades.
- ✓ Document de certificació de la instal·lació conforme les normatives vigents i recomanacions dels fabricants.
- ✓ Documentació del suport tècnic associat: contacte en cas d'avaría, etc.

6.5.4.4. Documentació de manteniment

L'adjudicatari serà responsable del lliurament de la documentació periòdica dels resultats d'explotació, incidències, etc.

- ✓ Definició del model d'explotació
- ✓ Procediments d'explotació, organització, etc.
- ✓ Informes d'incidències, periodicitat, etc.
- ✓ Informes d'activitat, periodicitat, etc.
- ✓ Informes específics de les diferents tecnologies.
- ✓ Etc

6.5.5. Pla de formació

L'empresa adjudicatària es responsabilitzarà de la realització dels cursos de formació per al personal de gestió i explotació del Client. El Pla de formació incloure, com a mínim:

Sistema de comunicacions de dades i mobilitat	Usuaris	Tècnics de suport
Configuració LAN	-	4 hores
Configuració WLAN	-	4 hores
Criteris per a les actuacions d'explotació i ampliacions coherents amb la garantia del fabricant	-	4 hores

Sistema de comunicacions de veu	Usuaris	Tècnics de suport
Terminals i funcionalitats	2 hores per grup d'usuaris i suport presencial el dia posterior a cadascuna de les migracions	2 hores
Criteris per a les actuacions d'explotació i ampliacions coherents amb la garantia del fabricant	-	4 hores

El contingut bàsic de la formació inclourà:

- ✓ Explicació de la documentació lliurada.
- ✓ Accions recomanades per a la detecció del correcte funcionament dels sistemes.
- ✓ Formació dels sistemes de gestió.
- ✓ Actualització periòdica de la formació.
- ✓ Altres.

A més de requereix:

- ✓ Suport "in-situ" als usuaris finals dels sistemes.
- ✓ Suport telefònic i via correu electrònic als administradors del sistema

Cal presentar el Pla de formació proposat, detallant contingut i hores per cada nivell especificat, així com la documentació aportada en cada un d'ells.

6.5.6. Manteniment del sistema

Els licitadors hauran de contemplar en les seves ofertes els serveis de Garantia i Manteniment dels sistemes instal·lats.

Les taules a continuació detallen, per a cada un dels sistemes objecte de present document les condicions mínimes de garantia i manteniment.

Sistema de Comunicacions de Dades i mobilitat	Condicions
Garantia (elements i instal·lació)	
Durada	2 anys
Manteniment	
Durada	2 anys
Manteniment Preventiu	Tasques de manteniment preventiu, amb periodicitat trimestral per garantir el funcionament òptim del sistema.
Manteniment Correctiu	Substitució elements avariats i mà d'obra per restitució total del servei.
Resposta avaries crítiques	<4 hores. 24 hores x 7dies a la setmana
Resposta avaries no crítiques	<8 hores per avaries no crítiques. 12 hores x 5 dies a la setmana

Sistema de Comunicacions de Veu	Condicions
Garantia (elements i instal·lació)	
Durada	2 anys
Manteniment	
Durada	2 anys
Manteniment Preventiu	Tasques de manteniment preventiu, amb periodicitat trimestral per garantir el funcionament òptim del sistema.
Manteniment Correctiu	Substitució elements avariats i mà d'obra per restitució total del servei.
Resposta avaries crítiques	<4 hores. 24 hores x 7dies a la setmana
Resposta avaries no crítiques	<8 hores per avaries no crítiques. 12 hores x 5 dies a la setmana

Per a tots els sistemes ha d'adjuntar la còpia del document contractual de manteniment definint:

- ✓ Elements crítics del sistema.
- ✓ Nivells de criticitat.
- ✓ Impacte a usuaris / serveis.
- ✓ Condicions generals / particulars.
- ✓ Implicació adjudicatari / fabricant.
- ✓ Etc

7. PLANIFICACIÓ GENERAL DE L'EXECUCIÓ DEL PROJECTE

La planificació global del projecte contempla l'ordre d'execució dels diferents serveis.

La planificació prevista per a la implantació dels sistema es presenta a continuació:

	M1	M2	M3	M4	M5
Planificació					
Disseny					
Subministrament del material					
Implantació i posada en funcionament					
Proves finals i certificació.					
Inici manteniment.					

En qualsevol cas, el calendari d'implantació s'adaptarà a les necessitats del Client.

8. CONDICIONS ECONÒMIQUES

L'oferta econòmica inclourà tots i cada un dels aspectes que es detallen a continuació:

- ✓ Detall dels costos unitaris de tots els elements de la solució proposada, tant per al projecte com per ampliacions en el dimensionament original durant el projecte, identificant els elements de redundància o elements duplicats que aporten fiabilitat a la solució i detallant el nivell de fiabilitat incremental que suposa respecte a l'opció base.
- ✓ Detall de costos unitaris de serveis proporcionats: instal·lació, configuració, estudis de cobertura, garantia, manteniment, explotació i operació dels sistemes, etc.
- ✓ Resum econòmic de cada un dels sistemes segons quadre resum.
- ✓ No s'admetran sobre costos per a canvis de configuració previs a l'acceptació de la instal·lació.
- ✓ No s'admetran sobre costos d'instal·lació derivats de la instal·lació de forma gradual segons indiqui el client.
- ✓ L'adjudicatari del Lot haurà d'assumir el cost derivat dels treballs relatius a la validació del Pla de Seguretat i Salut per a l'execució del projecte.