



Ajuntament
de Santa Coloma
de Gramenet

PLEC DE CLÀUSULES TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ
DELS SERVEIS I SISTEMES DE COMUNICACIONS FIXES DE
L'AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE GRAMENET

**PLEC DE CLÀUSULES TÈCNiques PER A LA CONTRACTACIÓ DELS SERVEIS I SISTEMES DE
COMUNICACIONS FIXES DE L'AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE GRAMENET****CONTINGUT**

1. INTRODUCCIÓ	3
2. OBJECTIU DE LA LICITACIÓ I ABAST	4
2.1. OBJECTIUS DE LA LICITACIÓ	4
2.2. ABAST	4
3. DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL	5
3.1. SERVEIS I SISTEMES ACTUALS DE COMUNICACIONS DE VEU FIXA	5
3.2. SERVEIS I SISTEMES ACTUALS DE COMUNICACIONS DE DADES	8
4. DIVISIÓ DEL CONCURS EN LOTS	11
5. REQUERIMENTS GENERALS.....	11
5.1. ACTITUD PROACTIVA	11
5.2. ADEQUACIÓ PERMANENT A LES NECESSITATS	12
5.3. PROVISIÓ DELS SERVEIS TIPUS "CLAUS EN MÀ".....	12
5.4. SEGURETAT I PROTECCIÓ DE DADES.....	13
5.5. PLA D'EVOLUCIÓ TECNOLÒGICA I NO OBSOLESCÈNCIA	13
5.6. OBSERVACIÓ DE LA LEGALITAT VIGENT	13
5.7. PROCÉS DE PORTABILITAT (LOT 1).....	14
5.8. OBLIGACIONS DELS PROVEÏDORS EN SEGURETAT.....	14
5.9. ADEQUACIÓ DELS PREUS A LA REALITAT DEL MERCAT.....	14
5.10. SERVEIS ADDICIONALS	15
5.11. DIRECCIÓ I SEGUIMENT DEL SERVEI.....	15
5.12. REGULACIÓ DEL PROCÉS DE RELLEU PER CANVI D'ADJUDICATARI. DEVOLUCIÓ DEL SERVEI	15
5.13. FACTURACIÓ DURANT LA FASE D'IMPLANTACIÓ.....	17
5.14. SERVEIS ASSOCIATS A LA IMPLANTACIÓ	17
5.15. SERVEIS ASSOCIATS A L'EXPLOTACIÓ	19
6. LOT 1 - SERVEIS DE COMUNICACIONS DE VEU FIXA, DADES I ACCÉS A INTERNET	23
6.1. REQUERIMENTS TÈCNICS I DIMENSIONAMENT DE VEU FIXA.....	23
6.2. REQUERIMENTS TÈCNICS I DIMENSIONAMENT DE DADES I ACCÉS A INTERNET	27
6.3. ACORDS DE NIVELL DE SERVEI	30
6.4. PENALITZACIONS SOBRE ELS ACORDS DE NIVELL DE SERVEI	33
6.5. PROCÉS D'IMPLANTACIÓ.....	34
7. LOT 2 – SISTEMES DE TELEFONIA IP	36
7.1. REQUERIMENTS TÈCNICS I DIMENSIONAMENT.....	36
7.2. SERVEIS DE MANTENIMENT I D'EXPLOTACIÓ	39
7.3. ACORDS DE NIVELL DE SERVEI	41
7.5. PENALITZACIONS SOBRE ELS ACORDS DE NIVELL DE SERVEI	44
7.6. PROCÉS D'IMPLANTACIÓ	45
8. LOT 3 – SISTEMES LAN I ALTRES SISTEMES DE DADES	47
8.1. REQUERIMENTS TÈCNICS I DIMENSIONAMENT.....	47
8.2. SERVEIS DE MANTENIMENT I D'EXPLOTACIÓ	55
8.3. ACORDS DE NIVELL DE SERVEI	57
8.4. PENALITZACIONS SOBRE ELS ACORDS DE NIVELL DE SERVEI	60
8.5. PROCÉS D'IMPLANTACIÓ	61
9. MODEL DE PROPOSTA	62



ANNEXES

Annex I – Relació de centres
Annex L1 – Resum de proposta tècnica
Annex L1 – Acords de nivell de servei
Annex L1 – ANS Implantació
Annex L1 – Model de proposta econòmica
Annex L1 – Preus ampliació
Annex L2 – Resum de proposta tècnica
Annex L2 – Acords de nivell de servei
Annex L2 – ANS Implantació
Annex L2 – Model de proposta econòmica
Annex L2 – Preus ampliació
Annex L3 – Resum de proposta tècnica
Annex L3 – Acords de nivell de servei
Annex L3 – ANS Implantació
Annex L3 – Model de proposta econòmica
Annex L3 – Preus ampliació

1. INTRODUCCIÓ

El present document inclou les especificacions tècniques per a la contractació dels serveis i sistemes de comunicacions fixes de l'Ajuntament de Santa Coloma de Gramenet, en endavant, l'Ajuntament.

Per tal de reduir la despesa en serveis i sistemes de comunicacions fixes i millorar el nivell tecnològic dels serveis actuals, l'Ajuntament obre un procés de concurrència d'ofertes per tal de seleccionar les més òptimes, i satisfer així, les seves necessitats.

El present Plec d'especificacions tècniques s'estructura en els següents capítols:

- ✓ El primer capítol conté la present introducció.
- ✓ El segon capítol conté els objectius i abast del concurs.
- ✓ El tercer capítol presenta la situació actual dels serveis i sistemes de comunicacions de l'Ajuntament.
- ✓ El quart capítol presenta la justificació de la no divisió en lots d'aquest concurs.
- ✓ El cinquè capítol conté els requeriments de caràcter general que afecten a tots els lots en què s'ha dividit el concurs.
- ✓ El sisè capítol conté els requeriments i especificacions del lot de serveis de comunicacions de veu fixa, dades i accés a Internet.
- ✓ El setè capítol conté els requeriments i especificacions del lot de sistemes de VoIP.
- ✓ El vuitè capítol conté els requeriments i especificacions del lot de sistemes de dades LAN.
- ✓ En el novè capítol es descriu el model d'oferta a presentar pels licitadors

Adicionalment s'adjunten un conjunt d'annexes amb els detalls de les adreces, infraestructures i tràfic de cadascuna de les ubicacions de l'Ajuntament, així com amb els compromisos de qualitat de servei requerits i el model de proposta econòmica. Són els següents:

Annex I – Relació de centres

Annex L1 – Resum de proposta tècnica
Annex L1 – Acords de nivell de servei
Annex L1 – ANS Implantació
Annex L1 – Model de proposta econòmica
Annex L1 – Preus ampliació

Annex L2 – Resum de proposta tècnica
Annex L2 – Acords de nivell de servei
Annex L2 – ANS Implantació
Annex L2 – Model de proposta econòmica
Annex L2 – Preus ampliació

Annex L3 – Resum de proposta tècnica
Annex L3 – Acords de nivell de servei
Annex L3 – ANS Implantació
Annex L3 – Model de proposta econòmica
Annex L3 – Preus ampliació

2. OBJECTIU DE LA LICITACIÓ I ABAST

A continuació es descriuen els objectius principals i l'abast del present plec.

2.1. OBJECTIUS DE LA LICITACIÓ

Els objectius de la present licitació són:

- Optimitzar els costos d'explotació dels serveis de comunicacions de veu fixa i serveis de dades i accés a Internet de l'Ajuntament.
- Homogeneïtzar els serveis actuals.
- Millorar i homogeneïtzar els acords de nivell de servei actuals i disposar d'elements per controlar el seu compliment.
- Aconseguir que els operadors es converteixin en veritables socis tecnològics de l'Ajuntament.

2.2. ABAST

L'abast del present plec d'especificacions tècniques contempla:

- Aquells centres de les entitats participades totalment per l'Ajuntament o algun dels seus organismes autònoms, que decideixin adherir-se a les condicions resultants. La taula a continuació detalla els CIFs de l'Ajuntament i els seus organismes autònoms:

ENTITAT	CIF
Ajuntament de Santa Coloma de Gramenet	P0824500C
Patronat Municipal de la música	P5824501J
Gramepark	A58587429
Grameimpuls	A59058008
BressolGramenet	A16765414

- Existeix un conjunt de centres propietat de l'Ajuntament que disposen de línies analògiques i/o serveis FTTH gestionades de forma independent per cada entitat que gestiona aquests centres (p.e. col·legis), aquests centres també han de poder acollir-se a les condicions resultants del concurs.

En relació a ubicacions, l'abast del plec contempla tots els centres de l'Ajuntament de Santa Coloma i els centres dels seus organismes autònoms, relacionats en l'**Annex I – Relació de centres**.

En qualsevol cas, el número de centres s'ajustarà en tot moment a la realitat de les necessitats de l'Ajuntament i podrà ser ampliat o reduït. Igualment, el dimensionament i necessitats de cadascun dels centres podrà variar en funció de les necessitats i activitat dels mateixos.

Pel que fa a serveis, l'abast del present concurs contempla:

- Serveis de comunicacions de veu fixa.
- Serveis de comunicacions de dades i d'accés a Internet.
- Gestió, manteniment i actualització dels sistemes de telefonia IP i LAN.

3. DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL

El present capítol detalla la situació actual en serveis i sistemes de comunicacions de veu fixa i accés a Internet.

Els serveis i sistemes actuals es classifiquen en:

- Serveis i sistemes de comunicacions de veu fixa.
- Serveis i sistemes de comunicacions de dades i d'accés a Internet.

3.1. SERVEIS I SISTEMES ACTUALS DE COMUNICACIONS DE VEU FIXA

3.1.1. Serveis de comunicacions de veu fixa

Actualment, l'Ajuntament disposa d'una **Xarxa Corporativa de Veu** suportada sobre infraestructura pròpia i d'operador, segons el cas.

La taula a continuació presenta el dimensionament dels serveis disponibles:

SERVEI	UNITATS				TOTAL
	AJUNTAMENT	GRAMEPARK	GRAMEIMPULS	BRESSOL GRAMENET	
Accés primari XDSI 30 canals	2	-	-	-	2
Accés primari XDSI 10 canals	1	-	-	-	1
NGN Gateway (FARO)	-	-	8	-	8
Accés bàsic XDSI	2	-	1	-	3
Accés bàsic XDSI a centraleta	38	10	5	-	53
Línia analògica	139	20	25	16	200
Línia analògica a centraleta	20	-	-	-	20
DDI	110	1	48	-	159
Servei OXY	1	-	-	-	1
Serveis de Salt	14	-	-	-	14
Manteniment telèfon	-	1	-	-	1
Lloguer equip XDSI	-	-	1	-	1

En quant a **numeració del rang 0XY**, es disposa d'un 092 a la seu de la Policia Local per l'atenció de trucades dels ciutadans amb caràcter urgent.

La taula a continuació presenta el resum del tràfic cursat per les línies de veu fixa de l'Ajuntament en un mes representatiu, amb l'única finalitat que els licitadors disposin d'un perfil de tràfic cursat. En cap cas suposa un compromís per part de l'Ajuntament.

SERVEI	MINUTS (promig mensual)				TOTAL
	AJUNTAMENT	GRAMEPARK	GRAMEIMPULS	BRESSOL GRAMENET	
Metropolitanes	2.454	788	1.499	670	5.410

SERVEI	MINUTS (promig mensual)				TOTAL
	AJUNTAMENT	GRAMEPARK	GRAMIMPULS	BRESSOL GRAMENET	
Interprovincial	1.008	35	110	50	1.202
A mòbils	2.492	1.738	1.000	600	5.829
Internacionals	5	-	-	-	5
A números 800/900	754	70	98	9	931
A números 901	42	0	7	-	49
A números 902	402	12	16	1	431
A números 80x/905 Tarificació Addicional	-	1	8	-	9
A serveis d'informació i emergències	177	11	3	2	192
Serveis contestador	15	1	0	3	19
Datàfon	1	-	-	-	1
TOTAL	7.350	2.656	2.740	1.334	14.080

3.1.2. Sistemes de comunicacions de veu fixa

Les comunicacions de veu dels centres integrats en la Xarxa Corporativa de Veu es suporten sobre el sistema MX-ONE 6.2.

MX-ONE

El sistema MX-ONE de l'Ajuntament presenta les següents característiques:

- 842 llicències, de les quals 798 es troben registrades en ús.
- 190 ports XDSI
- 60 canals QSIG
- 60 línies analògiques.
- 4 llocs d'operadora InAttend, sota servidor CMG.
- 5 usuaris BluStar inclosos de base en MX-ONE.
- 96 DRG.
- Redundància HLR.

Els llocs d'operadora InAttend sobre PC es troben integrats amb l'entorn de treball JAWS, per a persones amb discapacitat visual.

Es disposa d'un sistema de missatgeria vocal MiCollab Advance Messaging (MiCAM). En l'actualitat aquest sistema disposa de 931 llicències d'usuari, de les quals 100 són d'usuari avançat (integrats amb el correu electrònic). Aquest sistema inclou un servidor de fax Xmedius, amb 4 canals simultanis i 250 bústies integrades amb correu electrònic.

Addicionalment, es disposa de MiContact Center Enterprise (MiCC Ent) per al servei de Contact Center, llicenciat prea a 10 usuaris simultanis.

També es disposa d'un tarificador cHar Utile i d'un sistema de gestió Provisioning Manager.

La taula a continuació mostra el resum del dimensionament de l'equipament ToIP de l'Ajuntament:

EQUIPAMENT ToIP	UNITATS			TOTAL
	CASA CONSISTORIAL	Polícia Mpal.	Polícia Raval Fondo	
Servidor de telefonia actiu ASU-E	1	1	1	3
Servidor redundant ASU-E	1	-	-	1
MGW Lite	2	1	-	3
Targeta TLU79/11	1	1	-	2
Targeta TLU83	1	-	-	1
Telèfon SIP Gamma Baixa	633			633
Telèfon SIP Gamma Alta	96			96
Telèfon Terminal Operadora	4			4
DRGs	96			96
Llicències extensions SIP	842			842

Altres centraletes de l'Ajuntament

A banda dels sistemes centrals que conformen la xarxa corporativa de veu, es disposa de tres centraletes independents mantingudes per l'operador actual de veu fixa, així com centraletes disperses que actualment no disposen de manteniment (Biblioteques).

La taula següent mostra el resum del dimensionament d'aquests sistemes de veu:

FABRICANT / MODEL	CENTRE	ADREÇA	RÈGIM	USUARIS DE VEU
Netcom Neris 2	Escola Municipal de Música Can Roig i Torres	Dalt Ciutadella, 16	Manteniment	4
Alcatel LUCENT OmniPCX Office	Biblioteca central	Sant Carles, s/n	-	8
LG-eMG80-416- RDSI	Biblioteca Can Peixauet	Av. Generalitat, 100	-	8
GRANDSTREAM UCM6204	Biblioteca Singuerlin	Pça. Sagrada Família, s/n	-	Capacitat: 500 usuaris SIP, 2 ext. analògiques i 4 enllaços analògics
GRANDSTREAM UCM6204	Biblioteca Fondo	Massenet, 28-30	-	
ARIA SoHo 624	C.C. Barri Llatí	Nàpols, 41	-	6
ARIA SoHo 624	C.C. Fondo	Wagner, 19	-	6
GRANDSTREAM UCM6304A	C.C. Els Pins / CIAPE	Pirineus, 2	-	6
Panasonic KX-TES-824	C.C. Riu	Pge. Lluís Companys, 9	-	8
GRANDSTREAM UCM6304A	EBAS II	Ptge. Pedrera, 8-10, bxos	-	Capacitat: 1000 usuaris SIP, 4 ext. analògiques i 4 enllaços analògics
TOTAL				68-72

A continuació es mostra el número d'extensions suportat per cadascun dels fabricants:



FABRICANT / MODEL CENTRALETA	USUARIS DE VEU SUPORTATS
MX-ONE	842
Netcom /Alcatel /altres	68-72
TOTAL	910 - 914

3.2. SERVEIS I SISTEMES ACTUALS DE COMUNICACIONS DE DADES

3.2.1. Serveis de comunicacions de dades MAN

L'Ajuntament configura els seus serveis MAN (Xarxa d'Àrea Metropolitana) sobre una xarxa amb infraestructura pròpia, suportada sobre diferents tecnologies, definint la seva xarxa corporativa de dades. Aquesta xarxa no és objecte del present plec. El contractista haurà de tenir en consideració que l'Ajuntament, al llarg de la durada del present contracte, podrà dotar de FO pròpia a equipaments que actualment no en disposen.

L'Ajuntament disposa actualment d'un accés Ethernet diversificat de 1Gb amb 900Mb de caudal per a dades (inclou caudal per a Internet) i amb 10Mb de caudal reservat per a multimèdia. Ambdós accessos, principal i backup, es troben a la seu central de l'Ajuntament.

Tanmateix, es disposa d'un centre sense cobertura de FO de l'Ajuntament i amb connexió a la xarxa corporativa. L'accés del qual disposa aquest centre és el següent: Accés VPN-IP sobre FTTH de 100Mb, ubicat a la Policia Local (C/Sant Jordi).

Adicionalment, es disposa d'un circuit punt a punt (0.5 km) de 512Kb entre la seu de la Policia Local (C/Sant Jordi 40) i l'escola Beethoven (C/Wagner 16).

3.2.2. Serveis de comunicacions d'accés a Internet

L'Ajuntament disposa de serveis d'accés a Internet centralitzat, pels centres amb accés a la xarxa corporativa, i independents per la resta de centres. Aquests serveis són heterogenis en quant a tecnologies i característiques.

L'accés a Internet dels centres que formen l'Ajuntament s'estructura en dos àmbits:

Accés a Internet centralitzat

Es disposa d'un accés a Internet centralitzat a la seu principal de l'Ajuntament. L'accés es suporta sobre un cabal de 900Mbps i dona suport tant a la navegació dels usuaris corporatius, com també a la publicació de serveis públics, gestió dels sites web de l'Ajuntament i connexió a Internet d'aplicacions pròpies.

Accés a Internet descentralitzat

Es disposa d'accessos a Internet independents per aquells centres sense connexió a la xarxa corporativa de dades amb l'operador Telefónica.

La taula a continuació resumeix els accessos ADSL i FTTH disponibles:

TIPUS	UNITATS
FTTH 100Mb	79

TIPUS	UNITATS
ADSL 10MB	18
RE / 3G	1
Servei IP Fixa	29

- Es disposa de VPN's configurades per l'Ajuntament sobre alguns d'aquests enllaços.

L'Annex L1 Model de proposta tècnica inclou el detall de serveis de dades d'accés a Internet per centre.

3.2.3. Sistemes de comunicacions de dades LAN

Tecnologies LAN

En quant a **tecnologies**, actualment s'empren tres tecnologies per l'accés LAN: Ethernet i WiFi, en funció de la ubicació del centre i la disponibilitat d'infraestructura pròpia.

Equipament LAN

En quant a l'**equipament de dades LAN**, l'Ajuntament disposa d'equipament propi del fabricant **Extreme**.

En quant els xassís:

Es disposa de dos xassís **Extreme S-Series S8** a la seu central de l'Ajuntament, ambdós amb doble font d'alimentació. A continuació es detallen els mòduls que componen cada equip modular:

CORE BACKBONE		XASSÍS 1	XASSÍS 2
Xassís S8	S-SERIES S8 CHASSIS/FANTRAYS	1	1
Font d'alimentació	S-SERIES AC POWER SUPPLY S3/S4/S8	3	3
ST4106-0348-F6	Tarja: S-I/OFAB W48 TS AF POE W1 OPTSLOTS	2	2
ST4106-0248	Tarja: S-IOM 48 PORT TS RJ45 POE AT W1 OPSLOT	4	4
SK8009-1224-F8	Tarja: S180 24PORT 10GB-T FABRIC	1	1
SK8008-1224-F8	Tarja: S180 24PORT SFPP FABRIC	1	1
Mòdul expansió	12 PORTS SFP TYPE1 OM	2	2
Mòdul expansió	4 PORTS SFP+ TYPE2 OM	2	2
10GB-C10-SFPP		2	2
MGBIC-LC01		48	48

En quant al switchos de planta:

L'Ajuntament de Santa Coloma disposa d'una bateria de switchos de planta, basats en els models: **08H20G4**, i **220-10GE** (Extreme Networks).

Es disposa de switchos de 24 i 48 ports:

SEU	MODEL SWITCH			
	08H20G4-24P	08H20G4-48P	220-24p-10GE2	220-48p-10GE4
Casa Consistorial	9	6		
Polícia 2				1
Polícia Municipal			3	

SEU	MODEL SWITCH			
	08H20G4-24P	08H20G4-48P	220-24p-10GE2	220-48p-10GE4
Serveis Territorials			1	4
Arts Escèniques	1			
Edifici Manent	2	1		
Ensenyament	2			
ODAF Districte 1-2	1			
ODAF Districte 4	1	1		
ODAF Districte 5	2			
ODAF Districte 6	2			
Recaudació	1			1
Teatre	1			
EBAS3	1			
Rafel de Casanovas				1
CIRD				2

3.2.4. Sistema de monitoratge d'equipament

Actualment, l'Ajuntament disposa del sistema NAGIOS de monitoratge d'equips i elements de xarxa, que permet tenir un complet control de la disponibilitat de serveis, processos i recursos d'equips informant a l'administrador dels problemes/incidències. L'Ajuntament està avaluant possibles alternatives a aquesta eina.

L'Ajuntament posa a disposició dels licitadors aquesta eina, si ho consideren oportú.

3.2.5. Altres sistemes/serveis de dades

En l'àmbit de la **seguretat perimetral**, l'Ajuntament disposa d'infraestructura Quantum Maestro, del fabricant Check Point, amb les següents característiques:

- Single Site de Quantum Maestro de Check Point.
- Security Group format per 2 orquestadors MHO-140, i 6 Security Gateways.
- Versió: R81.10 Take 110.
- Gestora virtual configurada en l'entorn de virtualització de l'Ajuntament.

Actualment, l'Ajuntament disposa d'un **sistema SIEM**, basat en tecnologia RSA Multitenant i capaç de gestionar aproximadament 700 EPS, sobre un total de 50GB diaris.

En l'àmbit de publicació d'aplicacions /continguts, l'Ajuntament disposa d'una **plataforma ADC (application delivery Controller)** basada en equipament Netscaler MPX-8905.

4. DIVISIÓ DEL CONCURS EN LOTS

Atenent als diferents tipus de serveis de comunicacions de l'Ajuntament, i per tal de facilitar al màxim la concurrència de diferents operadors, els serveis de comunicacions s'han agrupat en els següents lots:

- Lot 1 – Serveis de comunicacions de veu fixa, dades i accés a Internet.
- Lot 2 – Sistemes de veu corporativa ToIP.
- Lot 3 – Sistemes LAN i altres sistemes de dades.

El Lot 1 – 'Serveis de comunicacions de veu fixa, dades i accés a Internet' contempla:

- El conjunt d'enllaços d'accés de veu fixa a la xarxa d'operador XTC des de cadascun dels centres de l'Ajuntament.
- El tràfic associat a cadascun dels enllaços d'accés a la XTC.
- El conjunt de serveis de xarxa intel·ligent de l'Ajuntament.
- El conjunt de serveis OXY de l'Ajuntament.
- L'encaminament i gestió del tràfic entrant i sortint associat a cadascun dels serveis de xarxa intel·ligent.
- L'encaminament i gestió del tràfic entrant i sortint associat a cadascun dels serveis OXY.
- L'accés centralitzat a Internet, per a l'accés a Internet dels usuaris de la xarxa de dades de l'Ajuntament.
- El conjunt d'accessos a Internet descentralitzats.
- Altres serveis de dades (l'accés de dades de la comissaria de c/Sant Jordi, i un servei punt a punt per a la Policia Local).
- El conjunt de serveis associats a l'explotació / gestió dels serveis inclosos en aquest lot.

El Lot 2 – 'Sistemes de veu corporativa' contempla:

- Manteniment i gestió dels sistemes ToIP i tots els sistemes/eines associades de l'Ajuntament.
- Manteniment de centraletes independents.
- El conjunt de serveis associats a l'explotació/gestió dels sistemes de comunicacions inclosos en el present lot.

El Lot 3 – 'Sistemes LAN i altres sistemes de dades' contempla:

- Manteniment i gestió dels sistemes LAN de l'Ajuntament. S'inclou l'evolució dels sistemes de Core LAN, i l'actualització del sistema de gestió i ampliacions de llicenciament.
- Gestió dels sistemes de seguretat perimetral de l'Ajuntament.
- Sistema SIEM.
- El conjunt de serveis associats a l'explotació/gestió dels sistemes de comunicacions inclosos en el present lot.

5. REQUERIMENTS GENERALS

Adicionalment als requeriments de cada servei, hi ha un conjunt de requeriments, vinculats no tant a les tecnologies sinó als serveis associats, que són comuns a tots els serveis, i que l'adjudicatari haurà de satisfer segons la següent relació de requeriments:

5.1. ACTITUD PROACTIVA

En tots els àmbits dels serveis a contractar es demana una permanent actitud proactiva per part del proveïdor, és a dir, es desitja que el proveïdor dels sistemes i serveis sigui un veritable soci tecnològic de l'Ajuntament. Això implica entre altres:

- Informar a l'Ajuntament de nous serveis que poden ser d'interès en l'àmbit local.
- Accions proactives tant de manteniment preventiu com de manteniment correctiu.
 - Totes les accions proactives hauran de ser notificades a l'Ajuntament.
- Adequació permanent i automàtica del marc tarifari en matèria de serveis i sistemes, en cas de que baixes del mercat així ho recomanin.
- Informar a l'Ajuntament amb l'antelació suficient de la necessitat d'adequació de les infraestructures que puguin estar obsoletes i que donin suport als serveis, permetent i facilitant així la presa de decisions, sense que la informació rebuda suposi un compromís de cap tipus per part de l'Ajuntament.

Com a mínim amb una periodicitat anual, es realitzarà una reunió entre els responsables de l'Ajuntament, representats pel Comitè de Seguiment, i l'adjudicatari, on aquest presentarà un informe de nous serveis o millores disponibles aparegudes en el període, així com un informe de les millores o avantatges que aquestes representarien. Aquests informes no suposaran un compromís de cap tipus. Aquesta reunió no substituirà les reunions periòdiques de seguiment dels serveis contractats establertes en els requeriments tècnics.

5.2. ADEQUACIÓ PERMANENT A LES NECESSITATS

L'Ajuntament és un organisme dinàmic i això comporta, entre d'altres:

- L'obertura de nous centres, l'agrupació de centres dispersos en centres nous, les obres de remodelació, ...
- Actes no previstos amb necessitats de serveis de telecomunicacions.
- Situacions d'emergència que poden requerir necessitats addicionals de serveis.
- Actes o esdeveniments puntuals que requereixin de serveis de comunicacions temporalment amb caire urgent.
- Evolució de les necessitats en serveis de comunicacions (ample de banda, canals de veu, etc.).

Aquest dinamisme comporta que el dimensionament i requeriments inicials poden ser modificats per l'Ajuntament en funció de les seves necessitats en el transcurs de la durada del contracte i que els operadors hauran d'adequar els serveis a la realitat de l'organisme en cada moment i proveir nous requeriments en serveis de comunicacions si és necessari.

És a dir, el número de serveis contractats s'ajustarà en tot moment a la realitat de les necessitats de l'Ajuntament, i podran ser ampliat o reduïts. Igualment, el dimensionament i els consums de cadascun dels serveis podran variar en funció de les necessitats i activitats de l'Ajuntament.

5.3. PROVISIÓ DELS SERVEIS TIPUS "CLAUS EN MÀ"

Els preus proposats per a la provisió i posterior gestió / explotació dels serveis sol·licitats han d'incloure tots els possibles elements de cost associats a la implantació i explotació d'aquests (obra civil, personal, infraestructures, enginyeria, permisos, canalitzacions, cablejats d'interconnexió, elements d'administració/ repartidors, adequació de xarxa elèctrica, així com els costos associats a la implantació de la llengua catalana, etc., si apliquessin).

L'Ajuntament no assumirà cap altre cost associat a la implantació dels serveis contractats, a banda dels especificats pel contractista en la seva proposta.

El contracte implica especialització i dedicació de l'adjudicatari, per la qual cosa el contractista no ha de preveure cap tipus de dedicació per part del personal de l'Ajuntament, en tasques associades a la migració o la posada en marxa, a excepció de tasques de seguiment i de les necessàries col·laboracions en el coneixement de la configuració interna dels sistemes.

Per tal de que els licitadors puguin contemplar totes les possibles despeses (escomeses, canalitzacions, permisos,...), en els seus costos d'implantació i d'explotació dels serveis, aquests podran visitar les instal·lacions que estimin convenients. Per coordinar aquestes visites caldrà posar-se en contacte prèviament amb l'Ajuntament.

5.4. SEGURETAT I PROTECCIÓ DE DADES

El contractista haurà d'aportar, durant el període d'implantació la descripció de les mesures a aplicar amb l'objectiu de garantir:

- La confidencialitat i integritat de les dades corresponents a l'Ajuntament.
- Els requeriments de la LOPDGDD, en matèria de seguretat i protecció de dades.

El contractista haurà de garantir la seguretat, disponibilitat, confidencialitat i integritat dels serveis de comunicacions de l'Ajuntament mitjançant el compliment de les següents normes bàsiques:

- Complir amb els estàndards i polítiques de seguretat de l'Ajuntament.
- Garantir la confidencialitat, integritat i disponibilitat de la informació emmagatzemada i transmesa per la seva xarxa.
- Informar a l'Ajuntament sobre la seva política de seguretat així com de la implementació i seguiment per part de la seva organització.
- Informar per escrit a l'Ajuntament tan aviat com es detectin riscos reals o potencials de seguretat en la seva xarxa o en l'equipament de l'Ajuntament.
- Garantir que tota la informació transmesa per l'Ajuntament no és emmagatzemada, duplicada o interceptada, extrem a extrem en la seva xarxa.
- Accés a qualsevol equipament de xarxa d'informació mitjançant un control d'accés lògic, garantint la restricció als/a les usuaris/es autoritzats/des.
- Garantir l'estricta aplicació de les normes de seguretat per part del seu personal.
- Definir normes de seguretat que siguin respectades en tots els centres operatius, garantint la seva aplicació mitjançant controls periòdics i auditories realitzades per organitzacions externes.
- Executar totes les operacions de servei seguint procediments escrits que contemplin les normes de seguretat.

5.5. PLA D'EVOLUCIÓ TECNOLÒGICA I NO OBSOLESCÈNCIA

Els licitadors han d'incloure un pla d'evolució dels serveis proposats i els mecanismes disponibles per prevenir l'obsolescència dels serveis durant el període de vigència del contracte. El pla d'evolució haurà d'incloure, com a mínim, una descripció detallada de:

- Descripció de la possible evolució prevista per als serveis proposats.
- Descripció dels serveis de valor afegit possibles previstos.
- Calendari de disponibilitat de les evolucions i serveis de valor afegit considerats.
- Breu descripció de l'impacte econòmic que suposaria la possible evolució considerada i els possibles serveis de valor afegit.
- Mecanismes i procediments per informar de possibles evolucions o nous serveis de valor afegit.

5.6. OBSERVACIÓ DE LA LEGALITAT VIGENT

Totes les propostes s'han d'ajustar a la legalitat vigent en matèria de telecomunicacions.

L'Ajuntament queda eximit de qualsevol responsabilitat derivada de la no observació d'aquesta legalitat, per part del proveïdor adjudicatari. El proveïdor assumirà qualsevol tipus de cost (o extra-cost sobre les tarifes proposades) derivat de la no observació de la legalitat per part seva.

5.7. PROCÉS DE PORTABILITAT (LOT 1)

En cas que l'Ajuntament estimi necessària la portabilitat de numeració, l'operador entrant assumirà el cost i realitzarà totes les tasques necessàries, tant internes (identificació de línies, identificació d'adreces, contractes,...) com externes (presentació de sol·licituds, gestió de les sol·licituds retornades,...) sense que aquest procés representi cap tipus de dedicació per part del personal de l'Ajuntament. Totes aquestes tasques hauran de ser realitzades dins del termini d'implantació establert. Es minimitzarà el temps de "no operació" de cada línia afectada per la portabilitat del seu número, temps que en cap cas superarà les 4 hores.

En el cas de processos de portabilitat en centres d'alta criticitat, i que per tant requereixen de serveis ininterromputs 24x7, el proveïdor haurà d'oferir solucions que garanteixin la continuïtat del servei durant el procés de migració. Els licitadors hauran de detallar en les seves propostes la solució de migració prevista en aquests casos.

En qualsevol cas el pla de numeració respectarà els criteris generals de l'Ajuntament i haurà de ser pactat i aprovat per l'Ajuntament.

En cas que la portabilitat no s'efectuï al 100% durant el període establert per causes imputables al nou adjudicatari, aquest haurà d'assumir la diferència de facturació.

5.8. OBLIGACIONS DELS PROVEÏDORS EN SEGURETAT

El contractista haurà de garantir la seguretat, disponibilitat, confidencialitat i integritat dels serveis i sistemes de comunicacions de l'Ajuntament mitjançant el compliment de les normes bàsiques següents:

- Complir els estàndards i les polítiques de seguretat de l'Ajuntament.
- Garantir la confidencialitat, integritat i disponibilitat de la informació emmagatzemada i transmesa per la xarxa.
- Informar a l'Ajuntament sobre la seva política de seguretat, així com de la implementació i el seguiment per part de la seva organització.
- Informar per escrit l'Ajuntament tan aviat com es detectin riscos reals o potencials de seguretat a la seva xarxa o a l'equipament del client.
- Garantir que tota la informació transmesa per l'Ajuntament no és emmagatzemada, duplicada o interceptada, extrem a extrem a la seva xarxa.
- Accés a qualsevol equipament de xarxa i/o sistemes d'informació mitjançant un control d'accés lògic, garantint la restricció als usuaris autoritzats.
- Garantir l'estricta aplicació de les normes de seguretat per part del personal.
- Definir normes de seguretat que siguin respectades a tots els centres operatius, garantint-ne l'aplicació mitjançant controls periòdics i auditories realitzades per organitzacions externes.
- Executar totes les operacions de servei seguint procediments escrits que prevegin les normes de seguretat.
- Els licitadors hauran d'incloure mecanismes d'encriptació de dades en cas que esdevingui una necessitat per l'Ajuntament l'encriptació de les dades en les seves comunicacions.

5.9. ADEQUACIÓ DELS PREUS A LA REALITAT DEL MERCAT

En cas de variacions degudes a nous marcs tarifaris, noves regulacions, noves tarifes d'interconnexió, nous preus o condicions d'aplicació generalitzada en el mercat, que ocasionin baixades en els preus, les variacions de tarifes i/o condicions s'aplicaran de manera automàtica als preus d'adjudicació. Aquestes variacions s'aplicaran amb caràcter immediat a la facturació mensual sense afectar la resta de tarifes acordades, és a dir, no implicarà la modificació de la resta de tarifes incloses a l'acord.

5.10. SERVEIS ADDICIONALS

En el cas que durant el període de vigència del contracte apareguin, dintre del mateix àmbit d'aplicació de la present contractació, nous serveis addicionals no contemplats en el model actual, l'empresa adjudicatària estarà obligada a:

- En serveis comparables, els serveis addicionals disposaran del mateix nivell de descompte econòmic que els inclosos en la proposta.

En serveis no comparables, els serveis addicionals disposaran d'un cost econòmic acord al volum de contractació de l'Ajuntament, i alineat amb el cost disponible per a altres organitzacions de volum similar.

5.11. DIRECCIÓ I SEGUIMENT DEL SERVEI

L'adjudicatari i l'Ajuntament, representats pel Comitè de Seguiment, constituïran un Comitè de Direcció i un Comitè de Seguiment. El seguiment i control de l'execució de l'acord serà efectuat en el si d'aquests comitès. Totes les decisions adoptades per tots dos comitès seran d'obligat compliment per als seus membres constituents.

En quant al Comitè de Direcció:

- Estarà format per representants de l'adjudicatari i de l'Ajuntament.
- Es realitzaran reunions amb una periodicitat trimestral, o quan es sol·liciti per una de les parts.
- Seran objecte del Comitè de Direcció les següents funcions:
 - Seguiment de nivells de qualitat.
 - Revisió d'acords de nivell de servei (ANS), únicament per a millorar els valors inicials.
 - Inclusió de nous annexes al contracte.

En quant al Comitè de Seguiment:

- Estarà format per representants de l'adjudicatari i de les l'Ajuntament.
- Es realitzaran reunions amb una periodicitat mensual, o quan es sol·liciti per alguna de les parts.
- Seran objecte del Comitè de Control les següents funcions:
 - Seguiment dels acords de nivell de servei (ANS).
 - Generació d'informes.
 - Coordinació d'accions.
 - Anàlisi i priorització d'accions.
 - Procediments de millora.
 - Control de la facturació.

Durant processos de migració, la periodicitat de les reunions dels comitès podrà veure's afectada per les necessitats concretes de la provisió i implantació dels serveis i s'hi haurà d'adaptar.

5.12. REGULACIÓ DEL PROCÉS DE RELLEU PER CANVI D'ADJUDICATARI. DEVOLUCIÓ DEL SERVEI

Per tal de no afavorir la posició dominant dels proveïdors que donen actualment els serveis objecte del contracte o per evitar que puguin realitzar un mal ús de la seva posició, tant en aquest procés de licitació com el que tindrà en la futura renovació en contractacions posteriors, els proveïdors actualment implantats i els que en resultin elegits, pel fet de presentar-se al present concurs, accepten i estaran obligats a:



- Facilitar tota la informació tant tècnica com administrativa necessària per a la realització del traspàs en un termini màxim de 4 setmanes des de la seva sol·licitud.
- No degradar els acords de nivell de servei en aquelles infraestructures que continuïn en servei i siguin utilitzades pel transport del tràfic del nou operador (accessos indirectes, lloguer d'infraestructures, ULL, prestació de serveis,...).
- No dificultar el procés de canvi, ni degradar els ANS pactats.
- Facilitar el procés de portabilitat dels serveis de telecomunicacions prestats que es liciten i que es cregui necessària per tal de garantir la transparència del servei en el seu procés de migració sense que afectin als sistemes interns corporatius i als oferts de forma externa.

En cas d'incompliment d'aquestes obligacions, es podran aplicar les següents penalitzacions, sense perjudici d'altres sancions derivades de les pèrdues de servei o econòmiques que es puguin derivar:

- 10% de la facturació mensual corresponent a la totalitat dels serveis contractats per cada setmana de retard en facilitar la informació a "l'adjudicatari entrant".
- El doble de les penalitzacions establertes en el present plec, per aquells ANS i serveis que siguin d'aplicació.

Així mateix, durant tota la vigència del contracte, i amb la finalitat de facilitar el possible relleu per canvi d'adjudicatari, estarà obligat a:

- Utilitzar tecnologies i sistemes associats, que no impliquin restriccions que puguin dificultar o impedir a un nou adjudicatari la connexió a les xarxes, el manteniment i la gestió dels serveis.

El contractista haurà d'assegurar que les tecnologies i sistemes a instal·lar no són ni propietaris, ni exclusius del contractista, si és viable, i sobretot que no dificultaran un futur procés de canvi de proveïdor.

Adicionalment, en el cas del Lot 1:

El contractista es compromet a mantenir les condicions del contracte mentre sigui vigent el període de migració progressiva dels serveis, un cop finalitzada la contractació del servei objecte del contracte, i sempre que l'actuació de l'Ajuntament sigui una actuació diligent, entenent com a diligent que un cop finalitzat el contracte ja es disposi del nou contractista. Durant aquest període:

- L'adjudicatari no podrà degradar els serveis, ni augmentar el cost dels mateixos, és a dir, es mantindran les condicions contractuals tècnico-econòmiques vigents en aquell moment.
- En el cas que ho sol·liciti l'Ajuntament, l'adjudicatari haurà d'emetre les factures (corresponents als serveis no migrats) al nou proveïdor, per tal de donar continuïtat a un servei crític per a l'Ajuntament.

El pla de devolució ha de complir els següents principis i continguts particulars:

- El procés de transferència en si mateix no tindrà una durada superior a **17 setmanes** des de la notificació oficial d'expiració o cancel·lació, total o parcial del servei, després dels quals el proveïdor entrant es farà càrrec completament del servei.
- Facilitar tota la informació necessària per a la realització del traspàs, tant tècnica com a administrativa, en un termini màxim de **4 setmanes**.
- Inclourà la metodologia de transferència de coneixement dels aspectes fonamentals d'operació del servei i, com a mínim, descriurà:
 - L'assistència, la formació i la documentació sobre els procediments de negoci o sistemes l'Ajuntament al nou adjudicatari.
 - L'accés al programari, la informació, la documentació i un altre material utilitzat per l'adjudicatari o l'Ajuntament a la provisió del servei.
 - La formació pràctica tutelada, en què el personal designat per l'Ajuntament o el nou adjudicatari realitzi els treballs propis de cada procés o funcionalitat tutelats pel personal de l'adjudicatari.

- Addicionalment, en cas de ser requerit per l'Ajuntament, l'adjudicatari proveirà de suport remot a consultes tècniques amb posterioritat a la finalització del contracte, per un període màxim de 3 mesos.

5.13. FACTURACIÓ DURANT LA FASE D'IMPLANTACIÓ

La facturació dels serveis durant la fase d'implantació es realitzarà conforme a la posada en servei de cadascun dels serveis requerits en el present plec. Els licitadors hauran d'indicar en les seves propostes els mecanismes existents per garantir l'aplicació de les condicions pactades de forma coordinada amb el pla d'implantació.

La totalitat dels serveis hauran d'estar operatius en els terminis màxims establerts en els requeriments tècnics, computats a partir del dia següent a l'inici del contracte, que tindrà lloc amb la seva formalització.

Una vegada s'estableixi el proveïdor adjudicatari, poden donar-se dues situacions:

1. Que el proveïdor adjudicatari sigui el mateix que prestava serveis prèviament, de manera que continuï amb la provisió i operació de serveis. En el cas de produir-se aquesta continuïtat, l'aplicació de les noves condicions tarifàries serà immediata en aquells serveis que es mantinguin.
2. Que es produeixi canvi de proveïdor, en ser el proveïdor adjudicatari diferent del proveïdor que prestava els serveis prèviament. En aquest cas el proveïdor entrant assumirà els costos per garantir el no solapament de la facturació (un cop que l'adjudicatari hagi assumit la facturació del sortint, l'Ajuntament li abonarà aquest cost). D'aquesta manera, al lliurament d'un servei o part d'ell, el proveïdor entrant indicarà quins serveis s'han de donar de baixa amb el proveïdor anterior, de forma que el nou proveïdor procedeixi a facturar el seu servei. Serà responsabilitat del proveïdor entrant la gestió d'aquest control de lliuraments i baixes, comunicant-ho per escrit a l'Ajuntament a través del Comitè de Seguiment.

En cas d'incompliment dels terminis màxims d'implantació establerts, l'Ajuntament podrà optar per:

- ✓ Penalitzar al proveïdor adjudicatari en qüestió amb la quantitat definida a l'**Annex – Acords de nivell de servei** de la present licitació.
- ✓ Resoldre el contracte, reclamant danys i perjudicis.

5.14. SERVEIS ASSOCIATS A LA IMPLANTACIÓ

Una vegada adjudicats els serveis al proveïdor, es seguiran les següents fases metodològiques per a la implantació, de manera coordinada amb l'equip designat per l'Ajuntament o Empresa Municipal (*):

- Elaboració del projecte executiu per part de l'adjudicatari, que inclourà tots els aspectes tècnics relatius a la implantació, operació i explotació dels serveis a implantar.
- Aprovació del projecte per part de l'Ajuntament o rectificació dels aspectes no acceptats, per part de l'operador. Una vegada es disposi de la versió definitiva, aquest projecte s'annexarà al contracte amb caràcter vinculant.
- Execució, posada en marxa i test de les instal·lacions.
- Test i proves. L'adjudicatari realitzarà el test dels serveis d'acord amb el pla de proves presentat en el projecte. Aquestes es realitzaran d'acord amb la normativa vigent.
- Formació dels usuaris de l'Ajuntament, o dels usuaris a qui delegui, implicats en la gestió dels serveis contractats.
- Acceptació de les instal·lacions i inici de la operació i explotació dels serveis. Les instal·lacions o serveis no acceptats no podran ser operats ni per tant facturats.



(*) Cada empresa municipal gestionarà la posada en marxa mitjançant una persona interlocutora.

Compromisos durant la fase d'implantació

El contractista haurà realitzar el projecte tècnic d'implantació atenent els següents criteris:

- Una vegada definit el projecte tècnic, la informació haurà de fluir de forma àgil entre tots els recursos de l'operador/proveïdor implicats en la implantació.
- El personal tècnic responsable de la instal·lació haurà de disposar de tots els paràmetres i criteris de configuració definits prèviament per l'equip de treball de l'operador/proveïdor i l'Ajuntament.
- L'adjudicatari haurà de contemplar totes les tasques associades a la posada en marxa incloent-hi els desplaçaments necessaris durant la fase d'implantació.

El contractista designarà un cap de projecte i un equip de treball que, com a mínim, han d'assumir les següents responsabilitats:

- El cap de projecte ha de ser la interfície de comunicació entre el client i els serveis de gestió de l'operador/proveïdor. Ha de tenir de capacitat de decisió dins de la seva organització i gestionar recursos i costos.
- Es podrà sol·licitar, de forma justificada, el canvi de cap de projecte de l'operador/proveïdor, que s'haurà de fer efectiu en un termini màxim de 15 dies hàbils. Haurà de tenir el mateix perfil exigint en l'apartat de solvència i/o adscripció de mitjans, i requerirà d'autorització expressa.
- El cap de projecte haurà d'assumir la direcció i coordinació del projecte. Les tasques associades a la direcció i coordinació del projecte han d'incloure la definició del projecte tècnic detallat, definit dins del marc del contracte.
- L'inici i la coordinació del desplegament es realitzarà de forma proactiva per part del cap de projecte i de l'equip de treball de l'operador/proveïdor, de forma coordinada amb el Comitè de Seguiment.

L'equip de treball de l'operador/proveïdor (o el cap de projecte) ha d'assumir també les següents tasques de direcció i coordinació del projecte:

- Ser el contacte de recepció de material (no ha de ser enviat directament al client si no s'indica el contrari).
- Ser el contacte per a la coordinació de la instal·lació.
- Haver contactat prèviament amb els responsables dels centres o amb els responsables de l'Ajuntament designats a aquests efectes (segons s'acordi en cada cas) per definir la ubicació dels equips/terminals i requeriments previs.
- Haver contactat prèviament amb els responsables dels centres o amb els responsables designats a aquests efectes per l'Ajuntament (segons s'acordi en cada cas) per acordar la data d'instal·lació.
- Coordinar la instal·lació i els tècnics durant el dia de la instal·lació (el personal de l'Ajuntament no coordinarà in-situ la instal·lació si no ho considera).

Els licitadors indicaran en les seves propostes el perfil professional (formació tècnica, titulació acadèmica, experiència laboral, dedicació al projecte, etc.) de tots els integrants de l'equip de treball proposat per portar a terme la implantació dels serveis.

Durant el procés d'instal·lació/implantació, l'adjudicatari haurà de garantir el compliment dels següents requeriments:

- L'adjudicatari haurà de realitzar la definició prèvia de tots els requeriments previs del client (espai, alimentació, xarxa, configuracions, etc.), per poder portar a terme la instal·lació amb èxit.
- Definició d'un protocol clar i detallat d'implantació amb definició de responsabilitats.
- Qualsevol instal·lació a realitzar per part de l'adjudicatari haurà de ser aprovada prèviament per l'Ajuntament a través del seu Comitè de Seguiment i haurà de respectar els protocols i la planificació d'implantació. Qualsevol iniciativa de l'operador/proveïdor que no hagi sigut planificada prèviament, no implicarà un demora en la implantació imputable a l'Ajuntament.
- En cap cas la implantació podrà comportar un pèrdua de nivell de servei o una interrupció del mateix.

5.15. SERVEIS ASSOCIATS A L'EXPLOTACIÓ

Es consideraran els següents serveis associats a l'explotació:

- Relació Ajuntament – proveïdor.
- Gestió de l'inventari i documentació del sistema.
- Gestió de canvis, altes, baixes i modificacions de la planta instal·lada i serveis contractats.
- Elaboració d'informes de tràfic i rendiment.
- Manteniment de la planta instal·lada i serveis contractats.
- Disponibilitat dels serveis.
- Facturació.

Per a la provisió dels serveis associats a l'explotació es requereix que l'adjudicatari assigni, addicionalment al responsable comercial, un responsable tècnic de referència, amb coneixement dels serveis i infraestructures de l'Ajuntament i que canalitzi tots els serveis d'explotació que es detallen a continuació.

Relació Ajuntament i Empreses Municipals – Proveïdor

La relació entre l'Ajuntament i l'operador complirà els següents requeriments:

- Els proveïdors que subministrin serveis hauran de disposar d'una única interfície tipus “finestra única” a través de la qual es realitzaran totes les gestions. En el cas de resultar adjudicatari de més d'un lot, també s'haurà d'establir una finestra única per a tots els serveis adjudicats, tant des del punt de vista d'incidències com de centre de gestió.
 - Aquesta atenció serà personalitzada, permanent i àgil.
 - Des d'aquest únic punt d'entrada es canalitzaran totes les sol·licituds, reclamacions i altres comunicacions realitzades per l'Ajuntament.
- L'atenció, tant tècnica com comercial, serà personalitzada.
- Els recursos encarregats de l'atenció comercial hauran de tenir els coneixements tècnics i aptituds personals adequades a l'envergadura d'un client com l'Ajuntament.
- L'Ajuntament podrà sol·licitar, de forma justificada, el canvi de comercial que es realitzarà en un termini màxim de 15 dies. El comercial haurà de tenir el mateix perfil exigint en l'apartat de solvència i/o adscripció de mitjans, i requerirà d'autorització expressa.
- Tant a nivell comercial com a nivell tècnic, l'adjudicatari disposarà d'una plataforma de gestió, accessible remotament des de l'Ajuntament, mitjançant la qual el personal encarregat de la gestió dels serveis pugui realitzar, com a mínim les següents funcions:
 - Gestió automatitzada de les sol·licituds, canvis, ...
 - Monitorització de l'estat de les peticions i del seu compliment.
 - Monitorització de les incidències.
 - Obtenció del detall de la facturació en format electrònic.
- Addicionalment a aquesta plataforma, l'Ajuntament podrà realitzar totes les gestions via trucada telefònica, fax, correu electrònic, etc., únicament per part del personal prèviament autoritzat.

L'adjudicatari ha de garantir la continuïtat de l'atenció comercial personalitzada, durant els períodes vacacionals, amb el mateix nivell de servei.

La resolució d'incidències haurà de contemplar procediments de relació excepcionals, a banda del canal estàndard, per atendre problemes urgents o d'emergència.

Els licitadors indicaran en les seves propostes els protocols d'atenció personalitzada dels que disposarà. Els licitadors presentaran el seu organigrama d'atenció a aquest contracte, indicant les funcions de cadascuna de les persones i la forma de contacte.



- Els licitadors presentaran en les seves propostes tècniques l'equip previst de treball durant la fase d'implantació i després durant l'explotació i gestió dels serveis, indicant: responsabilitats, perfils, titulacions, ubicacions, dedicacions, etc. Respecte d'aquests caldrà donar compliment als requeriments exigits a l'apartat de solvència i/o d'adscripció de mitjans que han estat assenyalats al plec de clàusules.
- Els licitadors indicaran en les seves propostes els protocols d'atenció personalitzada dels que disposarà en aquest contracte i les formes de contacte amb tots els nivells d'interlocució.

Gestió de l'inventari i documentació del sistema

Tots els sistemes, programaris, terminals, línies i enllaços estaran inventariats i degudament documentats. Aquest inventari i documentació estarà permanentment actualitzat i a disposició de l'Ajuntament en format electrònic. Podrà ser requerir en qualsevol moment per a la seva presentació.

L'Ajuntament actualment fa servir l'eina Epitoolbox per a la gestió de l'inventari, per tant es requereix que el proveïdor mantingui aquest inventari en aquesta eina, o bé que envii la informació en el format que permeti a l'Ajuntament incloure-la a l'aplicatiu.

La facturació dels diferents serveis haurà de ser coherent amb l'inventari. És a dir, el proveïdor mantindrà un inventari on es reflecteixi correctament l'adreça de cada centre i els serveis associats a aquesta adreça, si aplica, així com la imputació de cada servei al CIF corresponent.

Els plans d'explotació de l'operador inclouran els corresponents protocols per garantir la permanent actualització de les dades inventariades en cas de modificació de la planta, així com els mecanismes per garantir la seva seguretat i confidencialitat.

Gestió de canvis, altes, baixes i modificacions de la planta instal·lada i els serveis contractats

L'Ajuntament, a través del Comitè de Seguiment, podrà realitzar totes les sol·licituds de gestió d'altes, baixes, modificacions de serveis contractats, mitjançant el model de "finestra única" sol·licitat. Es podran realitzar totes les gestions via telèfon, fax, correu electrònic o via web. Totes les sol·licituds realitzades han de quedar reflectides en algun sistema centralitzat de forma que es pugui consultar l'estat de les seves sol·licituds de forma permanent.

L'adjudicatari posarà a disposició les eines de gestió necessàries, accessibles remotament, per tal que aquests puguin fer les sol·licituds i el seguiment dels canvis, altes, baixes i/o modificacions de la planta instal·lada i dels serveis contractats, minimitzant així els temps de resposta.

En quant als equips de veu i/o dades, el contractista haurà d'oferir la gestió integral del conjunt d'equips:

- La gestió inclourà altes/baixes/modificacions sense límit, manteniment correctiu, reporting,...
- L'adjudicatari s'haurà de comprometre a:
 - Facilitar la configuració exacta i actualitzada de tots els equips quan així es requereixi.
 - Implantar sota demanda noves funcionalitats/configuracions en els equips que es requereixin (actualitzacions de software, paràmetres de configuració,...).

Elaboració d'informes

L'adjudicatari oferirà, mensualment, i addicionalment sota demanda de l'Ajuntament, els següents informes, orientats a millorar la gestió dels serveis:

- Informes de tràfic, d'ocupació d'enllaços, ratis de saturació, ample de banda ocupat, gràfiques de rendiment, ...
- Propostes de millores orientades a reduir congestions, ineficiències de circuits, etc. i totes aquelles que millorin el nivell de servei, optimitzin els recursos i redueixin la despesa.



- Informes d'operació: Incidències, peticions, riscos, plans de contingència i canvis de configuració del servei, etc.
- Informes de compliment dels compromisos de qualitat de servei pactats i els corresponents càlculs dels imports de penalització.
 - Mensualment els proveïdors presentaran per cadascun dels compromisos de qualitat de servei el valor real obtingut.
 - Mensualment els proveïdors calcularan les penalitzacions pertinents en base a les fórmules del present plec o a les fórmules proposades pels operadors, sempre que el valor de penalització resultant sigui superior al calculat en base a les fórmules del plec.
- Informes a mida sol·licitats per l'Ajuntament. Durant el procés d'instal·lació i / o explotació és possible que l'Ajuntament sol·liciti algun informe puntual (p.e. sobre incidències repetitives, o els motius d'implementar uns protocols i no uns altres ...). L'operador / proveïdor haurà d'entregar aquesta informació en el període de temps acordat per ambdues parts.
- Addicionalment, i sota demanda, es poden demanar nous informes orientats a realitzar un control, seguiment i millora de la gestió dels serveis.

El format i els continguts dels informes han de ser aprovats per l'Ajuntament. En cas de ser necessari, l'operador / proveïdor haurà de generar informes personalitzats.

Manteniment de la planta instal·lada i els serveis contractats

El manteniment preventiu i correctiu de la planta instal·lada i del conjunt de serveis serà responsabilitat de l'operador adjudicatari.

El manteniment de la planta instal·lada i dels serveis contractats han d'incloure la totalitat d'elements que componen el servei (fuetons, connectors, etc.).

Totes les despeses de material, mà d'obra, desplaçaments i altres, estaran incloses en els costos fixos de lloguer i manteniment.

La gestió del servei i de la planta es realitzarà de forma proactiva. Els sistemes seran monitoritzats remotament i s'adoptaran les mesures necessàries per a la resolució de qualsevol anomalia tant bon punt hagi estat detectada (sempre després d'informar i acordar finestra d'intervenció amb el Comitè de Seguiment).

Addicionalment a les actuacions pròpies del manteniment correctiu s'inclouran totes aquelles tasques de manteniment preventiu necessàries per evitar qualsevol incidència que afecti a la correcta prestació del servei (sempre després d'informar i acordar finestra d'intervenció amb el Comitè de Seguiment).

A través de la plataforma de gestió, els tècnics de l'Ajuntament designats a aquests efectes podran fer un seguiment de les incidències obertes i del seu estat de resolució.

Qualitat i disponibilitat dels serveis

Els ANS pactats són d'obligat compliment. En cas d'incompliment s'aplicaran de manera automàtica les penalitzacions pactades, sense perjudici d'altres sancions derivades per pèrdues importants del servei o econòmiques. L'operador/proveïdor haurà de generar, mensualment, la informació especificada en els Annexos corresponents sobre compliment de ANS.

Pel que fa a la disponibilitat i resolució d'avaries, es distingeixen diferents criticitats en funció del tipus de centre / servei:

- **Centres Crítics:** Centres que requereixen d'alta disponibilitat dels serveis de comunicacions, o bé per la naturalesa de la seva funcionalitat o bé perquè estan operatius de forma permanent (24x7). Es consideren centres crítics:
 - Seu Central de l'Ajuntament
 - Seus de la Policia Local de Santa Coloma de Gramenet
 - Serveis Territorials.
- **Centres no crítics:** Altres centres de l'Ajuntament, operatius en horari laboral entre les 8 hores i les 20 hores.

L'Ajuntament es reserva el dret a canviar la consideració de criticitat dels seus serveis / centres o dels nous que sorgeixin en un futur.

L'**Annex – Relació de centres** detalla els centres de l'Ajuntament i dels seus organismes autònoms.

Facturació

L'eina de facturació és un factor clau, donades les necessitats de l'Ajuntament. El sistema de facturació ha de permetre les següents facilitats:

- La facturació en format electrònic inclourà el màxim detall possible.
- L'operador / proveïdor ha de mantenir actualitzat l'inventari i reflectir-ho correctament en la facturació.
- La informació serà accessible via web i en CD, o equivalent, i de format tractable informàticament. En el cas de la facturació emesa al CIF de l'Ajuntament, aquesta s'emetrà en format electrònic (Factura-e, i caldrà que s'enregistri a la bústia de facturacions electròniques de l'Ajuntament de Santa Coloma de Gramenet).
- Generació d'una factura informativa agrupada que inclogui totes les dependències i CIF's associats a l'Ajuntament.
- Es valorarà, la generació de factures per a cadascun dels centres i NIF's de l'Ajuntament, amb independència de que aquests comparteixin infraestructures.
- Dins de cada factura es podran definir centres de cost.
- Informació detallada de tots els costos fixos i variables (tràfic) indicant el detall de tots els tipus de trucades sortints. Aquest detall inclourà com a mínim: extensió/ línia origen, número destí, hora de la trucada (hh:mm:ss), tipus de la trucada, duració, i cost. Aquesta informació ha d'estar en un format tractable informàticament i podrà ser processada posteriorment independentment de les eines de procés que proporcioni l'adjudicatari.
- La facturació del tràfic cursat es farà en segons, tant en el cas dels serveis de veu fixa com en el cas dels serveis de comunicacions mòbils. Es facturarà el consum a partir del primer segon cursat.
- L'adjudicatari no podrà, de forma unilateral i sense el consentiment dels tècnics designats, canviar el format de la informació, continguts i altres aspectes dels fitxers de tarificació en format electrònic ni tampoc el format de la informació amb el que es lliura la factura. Qualsevol canvi serà informat amb antelació i haurà de ser acceptat prèviament.
- Els licitadors indicaran en les seves propostes el format, continguts, nivell de detall, eines de processament, data de presentació factura, i altres.
- La facturació haurà de realitzar-se en els terminis pactats en el contracte, ja sigui una factura única o subfactures informatives per CIF / organisme municipal,... és a dir, directament a cada CIF que es trobi inclòs al contracte. És a dir, es generaran mensualment factures independents (amb el seu corresponent format electrònic i/o factura en paper) per cadascun dels CIFs adherits al contracte, un o varis.
- Els licitadors hauran de presentar incloses dins les factures mensuals, una línia de regularització de penalitzacions si s'escau incloent totes les penalitzacions degut al incompliment dels acords de nivell de servei. Aquest aspecte s'haurà de reflectir clarament.
- El Comitè de Seguiment podrà sol·licitar facturació concertada mensual per CIF amb revisions en períodes màxims semestrals.

Tarificació dels serveis

Els licitadors hauran de respectar el model de proposta econòmic facilitat (**Annex – Model de proposta econòmica**) i complimentar la seva proposta econòmica segons aquest model. En funció de l'àmbit de servei s'estableixen els següents models de facturació. El canvi de model substancial en la presentació d'ofertes serà causa d'exclusió.

En el model de proposta, els licitadors hauran d'indicar els costos d'ampliació pels diferents serveis de tal manera que durant el període de vigència del contracte, es disposi de la informació per a la modificació dels serveis existents, la contractació de nous serveis o la baixa dels mateixos.

6. LOT 1 - SERVEIS DE COMUNICACIONS DE VEU FIXA, DADES I ACCÉS A INTERNET

Els serveis de telecomunicacions sol·licitats en el present lot contemplen els següents aspectes:

- Serveis de veu fixa.
- Serveis de dades i accés a Internet.
- El conjunt de serveis associats a l'explotació dels serveis inclosos.

A continuació es detalla el catàleg de serveis de comunicacions de veu fixa, dades i accés a Internet, susceptibles de ser contractats per part de l'Ajuntament, en funció del dimensionament i les necessitats de cada centre.

6.1 REQUERIMENTS TÈCNICS I DIMENSIONAMENT DE VEU FIXA

6.1.1. Requeriments tècnics dels serveis de comunicacions de veu fixa

El model requerit d'inici és el subministrament d'un model de connectivitat basat en la xarxa XDSI i XTB.

Els requeriments tècnics dels serveis de veu fixa són:

- El servei de connectivitat de veu inclou el subministrament, instal·lació i manteniment dels enllaços, suportats mitjançant mitjans físics guiats, a xarxa pública necessaris per interconnectar els centres de l'Ajuntament (accessos BRI i PRI XDSI, línies XTB, així com accessos Trunk IP/NGN en el seu cas), i la gestió del tràfic que aquests encaminin.
- El contractista del present lot proposaran una solució pels serveis de comunicacions de veu fixa basada en enllaços XDSI i analògics distribuïts en cada centre, segons el dimensionament requerit. L'Ajuntament no té previst demanar altes de línies noves sobre Cu.
 - Els enllaços XDSI i analògiques a centraleta es podran prestar mitjançant accessos bàsics XDSI i línies analògiques individuals (sense servei de salt associat).
- L'accés dels operadors als centres de l'Ajuntament podrà ser directe o indirecte, amb l'excepció dels primaris de la Seu Central de l'Ajuntament, que seran directes. Els licitadors indicaran, en les seves propostes, el tipus d'accés i la tecnologia utilitzada. En cap cas es podran reduir les prestacions actuals dels centres.
- Independentment del tipus d'accés i de la tecnologia emprada, l'operador adjudicatari del lot emetrà una única factura, d'un únic operador, per l'Ajuntament i les empreses públiques adscrites al contracte.
- Els operadors disposaran de capacitat per proporcionar serveis de comunicacions de veu fixa en tots els centres de l'Ajuntament i de les seves empreses..
- Es mantindrà l'actual pla de numeració dels centres d'aquest plec. L'operador adjudicatari es responsabilitzarà de tots els tràmits administratius, logístics, i d'altres tipus, necessaris per tal de portar tots aquells números que l'Ajuntament desitgi conservar. Tots els tràmits necessaris no suposaran cap cost econòmic ni de dedicació per part de l'Ajuntament ni de les empreses públiques adscrites al contracte.

- Els operadors hauran d'estar en disposició d'oferir mecanismes de redundància per garantir la disponibilitat dels serveis especials, en cas que l'Ajuntament ho sol·liciti. Els licitadors hauran d'indicar en cada cas els procediments i responsabilitats per a l'activació dels plans de contingència, així com la manera d'activació dels mateixos. En qualsevol cas, l'Ajuntament es reserva el dret de contractació de mecanismes de redundància a un operador diferent a l'adjudicatari, i sense perjudici de les responsabilitats en què pugui incórrer el contractista respecte als costos que pot comportar aquesta contractació per a l'Ajuntament.
- L'adjudicatari lliurarà els serveis contractats fins als sistemes del client (plataformes de veu fixa, switchos, etc.), subministrant els elements necessaris per a la interconnexió amb aquests sistemes (fuetons, connectors, conversors, etc.). L'adjudicatari haurà d'assumir, en cas que resulti necessari, canvis de programació de les plataformes de veu.
- Els operadors hauran d'estar en disposició de proveir serveis convergents de veu corporativa basats en xarxes de commutació de paquets IP/MPLS a partir de solucions NGN (Next Generation Network) / Trunk IP, que permetin a unificar els accessos de veu fixa, mòbils i dades, així com integrar totes les comunicacions dels usuaris (pla de numeració únic, bústies de veu, tarificació, etc.) independentment de la tecnologia emprada. Veure els requeriments específics a l'apartat 6.1.3.
- Els licitadors inclouran els serveis de comunicacions en tots els centres inclosos en l'Annex L1 Model de proposta tècnica. Inicialment no s'admetrà la substitució dels serveis de connectivitat actuals requerits per solucions tecnològiques alternatives suportades sobre infraestructures de xarxa de telefonia mòbil donat la ubicació i serveis que suporten. Els licitadors proposaran una solució pels serveis de comunicacions de veu fixa basada en enllaços XDSI i analògics distribuïts en cada centre, segons el dimensionament requerit.
- En quant a tràfic:
 - S'inclou l'encaminament i gestió del tràfic entrant i sortint de veu cursat pels centres de l'Ajuntament.
 - L'Ajuntament es reserva el dret d'encaminar el tràfic fix a mòbil a través de la xarxa de comunicacions mòbils de l'operador.
- La factura dels serveis contemplarà per una banda els costos fixos de les línies i accessos, i per l'altra el cost del tràfic encaminat.

Es requereixen les següents facilitats per a cadascun dels serveis. En el cas que existeixi alguna funcionalitat que no es pugui complir, s'haurà d'especificar clarament, per tal que l'Ajuntament pugui avaluar la seva criticitat:

Línia analògica

- Trucada en espera, Multiconferència, Identificació del trucant, Desviaments programats, Contestador, Possibilitat de restricció de trucades, Grups de salt.
- Facturació detallada.
- Ha de suportar l'establiment de connexions de dades (PPP).

Accés Bàsic XDSI

- DDI's.
- Trucada en espera, Multiconferència, Desviaments programats, Contestador, Retenció de trucada, Possibilitat de restricció de trucades, Transferència.
- Ha de suportar l'establiment de connexions de dades (PPP, videoconferència...) amb qualsevol part del món.
- Presentació / Restricció de l'usuari trucant / trucat.
- Els licitadors indicaran el nivell de senyalització d'usuaris, senyalització, sub-adreçament.
- Facturació detallada per DDI.

Accés Primari XDSI

- DDI's.
- Trucada en espera, Multiconferència, Desviaments programats, Contestador, Retenció de trucada, Possibilitat de restricció de trucades, Transferència.
- Ha de suportar l'establiment de connexions de dades (PPP, videoconferència...) amb qualsevol part del mon.
- Presentació / Restricció de l'usuari trucant / trucat.
- Els licitadors indicaran el nivell de senyalització d'usuaris, senyalització, sub-adreçament.
- Desviament de trucades en cas de caiguda.
- Facturació detallada per DDI.
- Opcionalment, possibilitat de disposar d'accessos primaris sub-equipats (ex:20 canals, 10 canals, etc.).

Serveis d'atenció al ciutadà i xarxa intel·ligent

- Els operadors hauran de tenir la capacitat de prestar numeració de Serveis d'Atenció al Ciutadà (0XY) i de Xarxa Intel·ligent (900, 901, 902, 80X, ...), en cas que l'Ajuntament ho sol·liciti.
- Els licitadors hauran d'indicar en les seves propostes solucions opcionals de contingència per als serveis de xarxa intel·ligent, que permeti garantir la disponibilitat del servei en cas de fallada amb els enllaços principals.
- Serveis varis associats a xarxa intel·ligent: desviaments, configuracions horaris / àrea geogràfica, cues, locucions, identificació de trucades, etc.
- Els licitadors hauran d'indicar en les seves propostes les funcionalitats addicionals de xarxa intel·ligent associades a aquest serveis:
 - Balanceig de carrega.
 - Procediments automàtics de contingència en cas de fallada en algun dels enllaços.
 - Encaminament del tràfic entrant (segons àrea geogràfica, dia de la setmana, etc.).
 - Locucions (benvinguda, multi-idioma, estat de la trucada, etc.).
 - Limitador de trucades entrants.
 - Llistes blanques / llistes negres.
 - Cues d'espera (locucions d'informació a l'usuari, temps màxim d'espera en cua.
 - Desviaments de trucada (en cas d'ocupació o no resposta, desviaments alternatius).
 - Bústia de veu (missatges de benvinguda estàndard o personalitzats, etc.).
 - Arbres d'encaminament addicionals.
 - Detecció de marcació DTMF.
 - Pla d'emergència (encaminament de totes les trucades rebudes pel 90X a una terminació predefinida, activació remota per part del usuari autoritzat).
 - Generació d'estadístiques detallades i accessibles on-line.

6.1.2. Solució de connectivitat i contingència Policia Local

Actualment les trucades de la seu de la Policia Local s'encaminen mitjançant 4 enllaços bàsics XDSI, addicionalment es disposa d'un servei de contingència de la numeració 092. En cas de caiguda del enllaç principal de la seu, el servei es redirigeix mitjançant la xarxa de l'operador a quatre línies analògiques (desviament manual).

Les trucades s'atenen mitjançant un sistema de comunicacions integrat de la marca Amper .

Els operadors inclouran mecanismes de redundància per garantir la disponibilitat dels serveis de la seu de la Policia Local. El mecanisme ha de permetre com a mínim l'encaminament de les trucades a enllaços locals de veu de backup, tal i com es realitza actualment.

Aquest sistema de contingència, ha de permetre enrutar tant el tràfic **entrant** com el **sortint** associat a dues numeracions de la Policia Local (numeració 092 i geogràfica). Els licitadors hauran de detallar el funcionament del sistema proposat. Cal remarcar que tots els serveis de comunicacions de la seu de la Policia Local es consideren **d'alta criticitat** a tots els efectes.

Es valoraran les solucions que millorin la solució de connectivitat de la seu de la Policia i les propostes que incloguin una major flexibilitat en els mecanismes de contingència i que automatitzin els procediments. Els licitadors hauran d'indicar en cada cas els procediments i responsabilitats per a l'activació dels plans de contingència, així com la manera d'activació dels mateixos. En qualsevol cas, l'Ajuntament es reserva el dret de contractació de mecanismes de redundància a un operador diferent a l'adjudicatari.

Els licitadors hauran de tenir en consideració que l'Ajuntament té previst el trasllat de la Policia Local a una nova ubicació (Avinguda de la Generalitat 160-170) durant la vigència d'aquest contracte. En aquest trasllat s'haurà de migrar la numeració 092 a un accés primari de FO.

6.1.3. Solució tècnica del servei Trunk-IP / NGN

L'Ajuntament requereix la valoració tècnica i econòmica del servei Trunk-IP / NGN (no és requeriment la seva implementació però sí, com a mínim, la seva valoració tècnica i econòmica) que permeti la sortida centralitzada a la PSTN, encaminant el tràfic a xarxa pública dels diferents centres a través de la xarxa corporativa de comunicacions de dades directament a través de la xarxa IP.

La infraestructura de connectivitat de suport podrà ser compartida amb el servei de connectivitat requerit per l'accés a Internet centralitzat de l'Ajuntament. Per tant, els licitadors valoraran en aquest apartat els requisits sobre el servei (canals, cabal, etc.), així com els elements necessaris per a la connexió amb la plataforma de telefonia de l'Ajuntament (Session Border Controller, etc.).

Els requeriments generals que ha de suportar el servei de Trunk-IP / NGN del operador són:

- Es configurarà sobre els accessos de connectivitat de dades requerits, en mode actiu-passiu, de manera que davant la pèrdua de connectivitat d'un accés es commuti de manera automàtica a l'accés de backup.
- En la xarxa de l'operador es definirà com a mínim la comunicació a dos nodes diferents de la xarxa de l'operador, de manera que en cas de pèrdua de connectivitat amb el node principal automàticament la comunicació commuti al següent node de manera transparent a l'Ajuntament, mantenint la mateixa numeració.
- Els licitadors indicaran en les seves propostes els còdecs suportats, com el G.729, G.711...
- Els proveïdors hauran d'indicar en la seva proposta l'ample de banda o cabal necessari per cada enllaç. Es dimensionarà per suportar 70 canals, tot i que ha de poder ser ampliable.
- La solució tècnica haurà d'incloure el subministrament, configuració i manteniment d'elements de seguretat adequats per la connexió de la infraestructura telefònica corporativa de l'Ajuntament amb la xarxa del operador (dispositius SBC, Session Border Controller). A efectes de valoració es considerarà un equipament SBC redundat per dotar d'alta disponibilitat a l'Ajuntament, amb capacitat per gestionar el volum de canals estimat. Els licitadors indicaran la seva solució tècnica al respecte, així com models d'equipament proposat.
- El proveïdor ha de garantir el manteniment de totes les numeracions geogràfiques de cada un dels centres.
- Ha de suportar totes les funcionalitats suportades pels enllaços convencionals de veu (Marcació DTMF, Presentació / Restricció del usuari trucant / trucat, desviaments, multiconferències, numeració de xarxa intel·ligent, etc.). El proveïdor indicarà quines funcionalitats específiques no estan suportades, així com les funcionalitats addicionals que pugui afegir.
- En quant a l'enviament de FAX, s'indicarà clarament el suport de la transmissió de FAX, com a mínim T.38, així com les seves limitacions.
- En quant a la facturació, es requereix la facturació detallada per DDI.

Adicionalment, el proveïdor indicarà si existeixen limitacions en quant als equips de veu connectats (fabricants, versions), codificacions i protocols utilitzats, així com si els equips que es connectin als enllaços Trunk-IP han de complir algun requeriment específic.

6.1.4. Dimensionament requerit

La taula a continuació detalla el **dimensionament** de serveis requerits en el present concurs:

SERVEI	UNITATS
Accés primari XDSI 30 canals	2
Accés primari XDSI 10 canals	1
NGN Gateway (FARO)	8
Accés bàsic XDSI	3
Accés bàsic XDSI a centraleta	53
Línia analògica (*)	200
Línia analògica a centraleta	20
DDI	159
Servei 0XY	1
Serveis de Salt	14
Manteniment telèfon	1
Lloguer equip XDSI	5

(*) El dimensionament inclou les línies necessàries per suportar els accessos FTTH/ADSL.

L'**Annex L1 Model de proposta tècnica** detalla el dimensionament dels serveis de comunicacions de veu fixa per cada centre de l'Ajuntament.

L'**Annex L1 – Model de proposta econòmica** inclou el resum de tràfic de veu fixa agregat per a tots els centres en un **mes representatiu**, amb l'única finalitat de que els licitadors disposin d'un perfil de tràfic cursat. En cap cas suposa un compromís.

En quant el possible model d'evolució dels serveis de veu fixa a Trunk IP / NGN el dimensionament requerit és el següent (contractació opcional):

SERVEI	UNITATS
Canals Trunk IP / NGN	70
Cabal prioritzat sobre accés de dades	1
Equipament SBC	2

6.2. REQUERIMENTS TÈCNICS I DIMENSIONAMENT DE DADES I ACCÉS A INTERNET

6.2.1 Requeriments tècnics dels serveis d'accés centralitzat a Internet

L'Ajuntament requereix de serveis d'accés a Internet que es centralitzaran al CPD de la Seu Central de l'Ajuntament. El requeriments del servei d'accés a Internet centralitzat són:

- Els licitadors hauran de proposar un cabal d'accés a Internet garantit suportat sobre un accés permanent diversificat (doble accés) a la xarxa de l'operador, funcionant en mode actiu-passiu, ubicat en el CPD de l'Ajuntament.
- En quant als requeriments dels accessos:
 - Hauran d'estar dimensionats per suportar el cabal d'accés a Internet, així com possibles increments futurs i altres serveis que requereixin la connectivitat amb l'operador, com possibles serveis de Trunk IP.
 - Els licitadors detallaran la tecnologia d'accés proposada. Es valoraran positivament solucions basades en FO. Es potenciarà la diversificació física de cada un dels dos enllaços, ja sigui amb diversificació de camins, operadors d'infraestructura o tecnologia. Els operadors detallaran l'arquitectura d'accés proposada.

- El cabal inicial requerit d'accés a Internet centralitzat és d'un mínim de 1 Gbps simètrics, amb una garantia del 100%. L'operador permetrà la diferenciació i assignació de subcabals assignats a diferents serveis dintre el cabal principal total. D'inici, caldrà configurar-ne per a la navegació d'usuaris corporatius, i per a la publicació de continguts web.
- La solució proposada permetrà el increment de l'ample de banda requerit durant la vigència del contracte de forma flexible i àgil. Es detallaran les limitacions del servei, en quan a ample de banda, que requereixin de la instal·lació de nous accessos i equipament.
- Els licitadors inclouran un adreçament públic de 16 IPv4 assignat a l'Ajuntament. En cas de limitació, els licitadors hauran de justificar-ho i donar suport a l'Ajuntament per a l'assignació d'aquest adreçament públic i en el procés de migració del servei al nou adreçament, en cas de canvi d'operador.
- Respecte l'equipament d'accés, els operadors hauran de considerar en les seves propostes:
 - L'operador proveirà l'equipament necessari en règim de lloguer, gestió i manteniment. Per tal que l'Ajuntament pugui gestionar-ho segons les seves necessitats, es valoraran aquelles propostes que possibilitin la gestió dels equips segons les necessitats de l'Ajuntament.
 - S'assignarà un equipament d'accés específic a cada accés, per tal de garantir la seva redundància. Els equips d'accés estaran comunicats de manera que davant qualsevol caiguda la commutació sigui automàtica.
 - Els licitadors detallaran en les seves propostes el model dels equips proposats.
 - Per tal que l'Ajuntament pugui monitoritzar els equips d'accés, en qualsevol cas es requereix la implementació de les següents prestacions:
 - Usuari de lectura dels equips d'accés.
 - Comunitat SNMP de lectura pels equips.

6.2.2 Requeriments tècnics dels serveis d'accés a Internet descentralitzat

Adicionalment al servei d'accés a Internet centralitzat, l'Ajuntament requereix el subministrament d'accessos a Internet individuals en diferents centres. Es contemplaran els següents requeriments:

- L'accés a Internet es suportarà a cada un dels centres. L'ample de banda total requerit a cada centre dependrà de la tecnologia i ample de banda màxim, els amplex de banda actuals estan recollits a **l'Annex L1 Model de proposta tècnica**.
 - Es valorarà molt positivament que el màxim nombre de centres disposin de **tecnologies cablejades** sobre fibra òptica que permetin un accés de 300M/300M o superior.
- Els operadors hauran de proveir l'equipament necessari per a la connexió dels enllaços, que s'oferirà en règim de lloguer, gestió i manteniment.
- En el cas que el servei d'accés a Internet requereixi el suport d'un altre servei, o qualsevol línia de comunicacions (per exemple, línia analògica), el cost d'aquests serà inclòs pels licitadors en la seva oferta.
- En cas d'existir servei d'accés a Internet actualment, l'adjudicatari realitzarà totes les gestions administratives i tècniques per mantenir el mateix nivell de servei amb transparència pels usuaris.
- Totes les despeses d'instal·lació: escomeses, permisos, cablatge, elements d'interconnexió, etc... aniran a càrrec de l'adjudicatari.
- Els operadors hauran de proveir l'equipament necessari per a la connexió dels nous enllaços, que s'oferirà en règim de lloguer.
- Els operadors hauran de realitzar la gestió i manteniment de l'equipament de dades.
- Es valorarà la possibilitat de que l'Ajuntament pugui incorporar equipament propi en el cas de requerir connexió punt a punt VPN gestionada per l'Ajuntament (no servei d'operador).

6.2.3 Requeriments tècnics d'altres serveis de dades

La **xarxa corporativa de dades** de l'Ajuntament es suporta sobre accessos propis de diferents tecnologies, majoritàriament de FO. Únicament hi ha alguns serveis de dades puntuals contractats a operador. Els que es troben dins l'abast del present Plec són els següents:

- Serveis de connectivitat Punt a Punt:
 - Punt a Punt amb 512 Kbps de capacitat, que connecta la Comissaria Central de la Policia Local (C/Sant Jordi, 40) amb l'escola Beethoven (C/Wagner, 16).

Els licitadors hauran de proveir el subministrament i instal·lació de l'equipament necessari per a la connexió dels enllaços, que s'oferirà en règim de lloguer, incloent el seu manteniment i actualització si fos necessària.

- Els licitadors indicaran els models i característiques dels equips proposats.
- Hauran d'assegurar una versió homogènia de programari en tota la plataforma, es valorarà positivament la màxima compatibilitat amb les plataformes disponibles actualment per l'Ajuntament.
- En cas de discontinuïtat dels equips oferts pel contractista en cada servei, aquest haurà de substituir-los en la seva oferta per un altre model d'iguals o superiors característiques, sense modificació de preu i prèvia notificació a l'Ajuntament.
- En cas de requerir la substitució d'equipament als centres durant la vigència del contracte (a causa de futures sol·licituds d'ampliació, avaries o discontinuïtat dels mateixos), el contractista haurà de retirar l'equipament avariament o obsolet, deixant instal·lats exclusivament els nous equips que quedin actius.

El contractista lliurarà els serveis contractats fins als sistemes del client subministrant els elements necessaris per a la interconnexió amb aquests sistemes (fuetons, connectors, convertidors, etc.).

Els licitadors hauran d'especificar en les seves propostes les tecnologies d'accés, cabals garantits, si els accessos es basen en xarxa pròpia o no, etc., així com els costos d'explotació de cadascun dels accessos proposats. També hauran d'indicar una descripció detallada de la xarxa, indicant els requeriments per suportar el transport de la veu, requeriments de seguretat de la xarxa, etc.

6.2.4 Dimensionament requerit

La següent taula detalla de cabal i requeriments necessaris del accés d'Internet centralitzat en el CPD de l'Ajuntament:

CENTRE	ACCÉS A INTERNET CENTRALITZAT		
	Accés Principal	Accés Backup	Cabal Total
CPD Ajuntament	10 Gbps	10 Gbps	1 Gbps

L'accés proposat permetrà ampliacions futures. Els oferents indicaran el marge de creixement suportat per l'enllaç proposat.

A continuació es mostra la taula resum del dimensionament dels accessos a Internet individuals, amb els requeriments mínims:

TIPUS	UNITATS
FTTH (min 300Mb)	88
Servei IP Fixa	29

Els licitadors indicaran en el model de proposta econòmica la tecnologia, capacitat i cabal per cada accés. Es valoraran les propostes que disposin de tecnologies cablejades (FTTH, etc), així com la homogeneïtat dels serveis proposats.

L'Annex L1 Model de proposta tècnica mostra el detall dels accessos individuals per centre.

En quant a d'altres serveis de connectivitat de dades, es requereix el següent:

UBICACIÓ	DESCRIPCIÓ DEL SERVEI	REQUERIMENTS	UNITATS
Comissaria Central Policia Local (C/Sant Jordi 40) – Escola Beethoven (C/Wagner 16)	Connexió dedicada punt a punt	Capacitat 512Kbps	1

6.3. ACORDS DE NIVELL DE SERVEI

La qualitat del servei prestat pels adjudicataris es controlarà mitjançant els indicadors de nivell de servei.

En les seves propostes els licitadors han d'incloure:

- Metodologia de l'operador per garantir el compliment dels compromisos (especificar matriu d'escalat).
- Procediments de càlcul dels compromisos de qualitat de servei per part dels licitadors.
- Procediments de contrastació de dades dels compromisos de qualitat de servei amb els de l'Ajuntament.
- Termini màxim d'entrega dels paràmetres ANS (Acords de Nivell de Servei) a l'Ajuntament.
- Procediments i calendari per fer efectives les penalitzacions.
- Procediments per afegir nous compromisos de qualitat de servei.

Referent als paràmetres del pla de qualitat, es distingeixen:

- ✓ **Acords de Nivell de Servei (ANS).** Paràmetres crítics amb un model de penalització d'incompliment associat.
- ✓ **Objectius.** Paràmetres sense model de penalització associat, però necessaris per avaluar determinades activitats. L'Ajuntament es reserva el dret d'incorporar els paràmetres objectius en els compromisos de qualitat de servei segons la necessitat.

L'Ajuntament es reserva el dret d'afegir nous paràmetres i d'afegir / modificar els proposats amb la finalitat de garantir la màxima qualitat dels serveis prestats pel compliment de les necessitats pròpies de l'Ajuntament.

Es podran realitzar auditories periòdiques dels paràmetres oferts amb personal propi o amb recursos externs, per aquest motiu l'adjudicatari estarà obligat a facilitar la informació requerida per a realitzar aquestes comprovacions i la realització de les tasques associades i col·laborar amb els mitjans necessaris.

Els licitadors hauran d'indicar en les seves propostes els acords de nivell de servei proposats, així com les penalitzacions previstes en cas d'incompliment dels acords establerts, complimentant per això, l'Annex L1 - **Compromisos de qualitat de servei** que inclou la taula on es relacionen els paràmetres ANS i els objectius, així com el valor esperat.

Per a la definició dels ANS, es consideren tres tipus d'avaries:

Àmbit	Tipus d'avaría	Definició
-------	----------------	-----------

Serveis de veu fixa	Avaria molt greu	Pèrdua de comunicació total del centre o del 50% o més dels canals disponibles del centre.
	Avaria greu	Servei degradat o pèrdua d'entre el 20%-50% dels canals disponibles del centre.
	Avaria lleu	Servei degradat o pèrdua de menys del 20% dels canals disponibles del centre.
Accessos a Internet / Altres serveis de dades	Avaria molt greu	Incomunicació.
	Avaria greu	Degradació dels serveis que impedeixen l'operativa completa dels centres afectats de l'Ajuntament.
	Avaria lleu	Degradació dels serveis que no impedeixen l'operativa completa dels centres afectats de l'Ajuntament.

Adicionalment, es consideren dos tipus de centres segons criticitat:

Tipus centre	Definició
Centres crítics	Centres amb criticitat alta (Annex I)
Centres estàndard	Centres amb criticitat mitjana / normal (Annex I)

Qualsevol avaria, petició d'oferta, petició de provisió, petició d'informe, o sol·licitud de qualsevol tipus es podrà considerar aturada (Taturada) en el cas que existeixi qualsevol impediment **no atribuïble a l'adjudicatari** que no permeti les actuacions necessàries per a la resolució de la mateixa.

6.1.2. Atenció i resposta a consultes

A continuació es defineixen els paràmetres ANS amb relació a l'atenció i respostes a consultes.

Temps màxim de resposta comercial / consulta	
Definició	Temps màxim transcorregut des de la petició d'oferta de serveis / projectes per part de l'Ajuntament fins a la recepció d'aquesta per part de l'adjudicatari. L'Ajuntament podrà considerar com no retornades aquelles ofertes que no s'adeqüin a la sol·licitud. L'Ajuntament podrà en cas de necessitat sol·licitar resposta de forma urgent.
Aplicació	$T_{\text{temps_resposta_comercial}} = T_{\text{resposta}} - T_{\text{sol·licitud}} - T_{\text{aturada}}$

6.1.3. Peticions de provisions i administració

A continuació es defineixen els paràmetres ANS amb relació a la provisió i administració dels serveis.

Temps màxim de provisió	
Definició	Temps màxim transcorregut entre la sol·licitud d'un servei per part de l'Ajuntament i l'entrega del mateix. Es podran definir diferents temps màxims de provisió en cas que el servei sol·licitat impliqui instal·lacions de més equips.
Aplicació	$T_{\text{temps_provisió}} = T_{\text{entrega}} - T_{\text{sol·licitud}} - T_{\text{aturada}}$

Modificacions dels serveis	
Definició	Temps màxim transcorregut entre la sol·licitud de modificació d'un servei per part de

Modificacions dels serveis

	l'Ajuntament i la modificació d'aquest per part de l'adjudicatari.
Aplicació	$T_{\text{temps_modificació}} = T_{\text{modificació}} - T_{\text{sol·licitud}} - T_{\text{aturada}}$

Temps màxim de suspensió o baixa del servei

Definició	Temps màxim transcorregut entre la sol·licitud d'una suspensió i baixa d'un servei per part de l'Ajuntament i l'execució de la mateixa.
Aplicació	$T_{\text{temps_suspensió_baixa}} = T_{\text{execució}} - T_{\text{sol·licitud}} - T_{\text{aturada}}$

6.1.4. Disponibilitat

A continuació es defineixen els paràmetres ANS amb relació a la disponibilitat dels serveis i de les operacions.

%Disponibilitat global dels serveis

Definició	Percentatge de temps mensual en el que estan disponibles els serveis globalment.
Aplicació	$Disponibilitat_global(mensual) = \frac{\sum_i^N Disponibilitat_i}{N}$ N: Número total de serveis.

% Disponibilitat individual dels serveis

Definició	Percentatge de temps mensual en el que estan disponibles els serveis individualment.
Aplicació	$Disponibilitat_individual(mensual) = \frac{(T_{\text{total}} - T_{\text{nodisp}})}{T_{\text{total}}} \cdot 100$

6.1.5. Avaries

A continuació es defineixen els paràmetres ANS amb relació a les avaries dels serveis i de les operacions.

Resposta a incidències

Definició	Temps màxim transcorregut entre la notificació d'una incidència i el reconeixement o negació d'aquesta per part de l'adjudicatari.
Aplicació	$T_{\text{temps_resposta_incidències}} = T_{\text{resposta}} - T_{\text{notificació}} - T_{\text{aturada}}$

Resolució d'avaries molt greus

Definició	Temps màxim transcorregut entre la notificació d'una incidència d'avaría molt greu i la resolució d'aquesta per part de l'adjudicatari.
Aplicació	$T_{\text{temps_resolució_incidències_molt_greus}} = T_{\text{resposta}} - T_{\text{notificació}} - T_{\text{aturada}}$

Resolució d'avaries greus

Definició	Temps màxim transcorregut entre la notificació d'una incidència d'avaría greu i la resolució d'aquesta per part de l'adjudicatari.
Aplicació	$T_{\text{temps_resolució_incidències_greus}} = T_{\text{resposta}} - T_{\text{notificació}} - T_{\text{aturada}}$

Resolució d'avaries lleus

Definició	Temps màxim transcorregut entre la notificació d'una incidència d'avaría lleu i la resolució d'aquesta per part de l'adjudicatari.
Aplicació	$T_{\text{temps_resolució_incidències_lleus}} = T_{\text{resposta}} - T_{\text{notificació}} - T_{\text{aturada}}$

6.1.6. Facturació

A continuació es defineixen els paràmetres ANS amb relació a la facturació dels serveis proporcionats:

Errors en la facturació periòdica	
Definició	Verificació de l'existència d'errors en la facturació periòdica rebuda. Es verificarà que es facturin els serveis disponibles en aquell moment, així com l'aplicació precisa de les tarifes pactades.
Aplicació	$\%errors_en_facturació = \frac{Facturació_OPERADOR - Facturació_REAL}{Facturació_OPERADOR} \cdot 100$ Facturació_OPERADOR: Facturació periòdica en € enviada pel proveïdor. Facturació_REAL: Facturació periòdica real en € demostrable.

6.1.7. Presentació d'informes

A continuació es defineixen els ANS amb relació a la presentació d'informes:

Termini d'entrega d'informes/inventari	
Definició	Termini màxim per entregar els informes/inventari sol·licitats en el present plec.
Aplicació	$Temps_entrega_informes = T_{entrega} - T_{m\grave{a}x} - T_{aturada}$

6.2. PENALITZACIONS SOBRE ELS ACORDS DE NIVELL DE SERVEI

L'Ajuntament i l'adjudicatari acordaran el procediment detallat i forma d'abonament de les penalitzacions pactades per l'incompliment dels nivells de servei a l'inici de la prestació dels serveis.

L'Ajuntament es reserva el dret a modificar i incorporar nous compromisos de qualitat de servei, així com definir nous serveis en base a:

- L'aplicació de penalitzacions similars a serveis comparables.
- L'aplicació de penalitzacions per a nous serveis segons els paràmetres pactats per serveis comparables i els ANS obtinguts.

L'aplicació de les penalitzacions per part de l'adjudicatari dels serveis es basa en els següents criteris d'aplicació:

- Les penalitzacions es faran efectives mitjançant un abonament addicional a la facturació periòdica emesa. L'aplicació de les penalitzacions als serveis afectats per incompliment dels nivells de servei establerts, es realitzarà en base a com a mínim allò especificat a l'**Annex L1 – Compromisos de qualitat de servei**, amb la proposta realitzada.
- L'adjudicatari està obligat a l'abonament de les penalitzacions.
- Les diferents penalitzacions a aplicar sobre un servei tenen caràcter acumulatiu, i totes les penalitzacions a aplicar dintre del període i del contracte són també acumulatives. El licitador haurà d'especificar en la seva proposta el límit màxim global de penalització com un % de la facturació anual global que està disposat a assumir, essent el mínim establert del **10% de la facturació anual sense IVA**.
- Mensualment, en base a la informació enviada pel proveïdor es calcularan les penalitzacions de la següent manera:
 - Cada ANS disposarà d'un valor mínim o valor màxim, segons paràmetre de compliment.

- Una vegada superat el valor mínim o valor màxim, segons paràmetre, s'aplicarà una penalització lineal segons la definició establerta.
- El detall d'aplicació de les penalitzacions, els valors del paràmetre, valor mínims o valors màxims, la penalització establerta per a cada paràmetre, s'indica en l'**Annex L1 – Compromisos de qualitat de servei**.

L'Ajuntament podrà realitzar auditories periòdiques dels paràmetres oferts amb personal propi o recursos externs, amb aquest motiu el proveïdor estarà obligat a facilitar la informació requerida i la realització dels treballs associats per realitzar aquestes comprovacions i col·laborar amb els mitjans necessaris.

- En cas que el resultat de la auditoria presenti diferències superiors a un 10% en contra del proveïdor dels serveis, es podrà sol·licitar aplicar la penalització que correspongui al paràmetre en qüestió.
- En cas de no aportació de la informació requerida dintre dels terminis pactats, l'Ajuntament podrà aplicar una penalització corresponent al 10% sobre la facturació total mensual.

6.3. PROCÉS D'IMPLANTACIÓ

6.3.1. Calendari d'implantació dels serveis

La totalitat dels serveis requerits en el present lot hauran d'estar operatius, com a màxim, en un termini de **4 mesos** posteriors a la data de formalització del contracte.

L'Ajuntament es reserva el dret a modificar el calendari proposat per l'adjudicatari dins d'aquest terminis màxims.

En la seva oferta, l'operador / proveïdor indicarà el calendari d'implantació proposat, així com les autopenalitzacions en cas d'incompliment del pla d'implantació. Es valoraran les ofertes que minimitzin el calendari d'implantació proposat, així com propostes que ajudin a l'Ajuntament a disminuir i no duplicar els costos actuals d'explotació dels sistemes existents.

6.3.2. Pla de migració

Els licitadors indicaran en la seva proposta tècnica el pla de migració proposat, considerant:

- S'haurà de garantir la mínima afectació dels serveis als usuaris en el procés de migració. En cas, de ser necessari la instal·lació d'elements temporals pel procés de migració, els costos estaran a càrrec del nou proveïdor.
- Les migracions es realitzaran en l'horari establert per l'Ajuntament amb la finalitat de minimitzar la indisponibilitat. Aquest horaris poden ser nit i caps de setmana en el cas que la criticitat de la seu així ho requereixi.
- En el cas de produir-se un canvi de adjudicatari, el nou proveïdor dels serveis haurà d'assumir, en el cas que l'Ajuntament no disposi de personal tècnic necessari en cada centre, les actuacions necessàries per garantir la interconnexió amb els sistemes i equipament de l'Ajuntament (incloent el desplaçament a aquest centres, si es necessari).
- S'haurà d'indicar el pla de proves previst per la certificació dels serveis instal·lats.
- La facturació dels nous serveis no podrà efectuar-se fins la validació per part dels responsables de l'Ajuntament d'aquesta certificació.

6.3.3. Recursos assignats a la implantació

Durant la implantació dels serveis, l'operador destinarà un equip de professionals dedicats al projecte.

Aquest equip estarà liderat per un cap de projecte, amb experiència demostrada suficient (incloure certificacions en cas d'existir: ITIL, PMP...), així com disposar d'una titulació en enginyeria de telecomunicacions. El cap de projecte serà l'interlocutor tècnic amb l'Ajuntament durant la implantació.

En tot cas, serà responsabilitat de l'adjudicatari, l'adequació del nombre de recursos en funció de la fase d'implantació i assumpció de l'abast segons planificació pactada, per tal de garantir l'èxit del desplegament dels serveis objecte del plec. Els licitadors hauran d'indicar en la seva proposta tècnica els recursos que integrin l'equip de projecte proposat per a la implantació, incloent el número de recursos, perfils, dedicació i rols que executaran, durant el transcurs de la implantació del servei.

Durant la fase de execució i posada en marxa, l'oficina tècnica d'implantació ha de fer-se càrrec de:

- Direcció d'implantació i posada en marxa dels serveis.
 - Planificació de la posada en marxa i validació del pla de migració, planificació global d'activitats / responsabilitats, període de proves i test, formació, etc.
 - Assumpció de la implantació i posada en marxa de tots els serveis:
 - Identificar les accions a realitzar per la implantació de cadascun dels serveis: requeriments i adequació d'infraestructures, etcètera.
 - Identificar els requeriments de l'Ajuntament, relatius a dates òptimes,
 - Establir, conjuntament amb l'Ajuntament, el calendari detallat de les actuacions.
 - Establir els protocols i formats de comunicació entre l'Ajuntament pel seguiment del projecte.
 - Direcció tècnica durant la implantació.
 - Identificació de riscos i propostes correctives, replantejos, etcètera.
 - Coordinació del pla de formació tècnica, tant a personal operatiu com tècnic.
 - Coordinació i acceptació del pla de proves i test.
 - Suport i coordinació d'activitats en la posada en marxa de cada centre.
- Seguiment:
 - Establir el procediment de seguiment i coordinació: reunions de coordinació i seguiment, seguiment amb direcció del projecte, elaboració i distribució d'actes de reunions,...
 - Reunions de seguiment de la implantació. Visites d'obra i revisió de les instal·lacions.
 - Suport tècnic i resolució de problemes durant la implantació.
 - Recepció provisional de la documentació.
- Posada en marxa:
 - Elaboració dels procediments de posada en marxa.
 - Supervisió dels processos de posada en marxa.
 - Recepció provisional de la documentació.
 - Presentació de documents de seguiment d'implantació, informes de identificació de riscos i propostes de millora, memòria tècnica detallada de la configuració,...

7. LOT 2 – SISTEMES DE TELEFONIA IP

A continuació es detallen els sistemes de comunicacions de veu fixa. El present plec conté els requeriments tècnics per a la presentació d'ofertes d'actualització dels sistemes de comunicacions de veu de l'Ajuntament.

El present lot contempla:

- Serveis de manteniment i gestió dels sistemes VoIP. Cal tenir en compte que el proveïdor d'aquest lot haurà de disposar dels serveis de connexió de dades als elements a gestionar.
- Serveis de manteniment de sistemes de veu no integrats en la xarxa corporativa de veu.

Altrament, l'Ajuntament es planteja la implantació de solucions de comunicacions de telefonia IP en altres centres de manera progressiva, en funció de l'evolució de la seva xarxa corporativa de dades i la seva estratègia tecnològica. Addicionalment, durant la durada del contracte pot ser necessària l'ampliació en nombre d'usuaris o funcionalitats. Per aquest motiu, es requereixen costos d'ampliació per aquests centres i possibles creixements. En qualsevol cas, aquest equipament passarà a ser propietat de l'Ajuntament, serà cedit a cost zero a l'Ajuntament a la finalització del contracte.

4.1. REQUERIMENTS TÈCNICS I DIMENSIONAMENT

A continuació es presenten els requeriments tècnics dels diferents elements del sistema de comunicacions de veu fixa. L'adjudicatari del present contracte haurà de donar servei de manteniment de tots i cadascun dels elements del sistema.

7.1.1. Sistema central de telefonia i servidors remots de trucades

L'adjudicatari del present plec inclourà l'actualització de la plataforma de veu actual a la darrera versió homologada del mateix fabricant, a l'inici del contracte o sota petició de l'Ajuntament (amb un mínim de 2 actualitzacions durant el contracte).

- La proposta dels licitadors inclourà l'actualització dels servidors necessaris (hardware i software) per garantir l'operativitat de la plataforma. L'Ajuntament no contempla la virtualització addicional de serveis en la seva plataforma, per tant, els licitadors hauran de contemplar l'equipament hardware necessari per a suportar els diferents serveis associats a la solució de telefonia.
- Qualsevol actualització haurà de tenir en consideració l'homologació de JAWS.
- Els licitadors inclouran la redundància dels servidors centrals de comunicacions de la plataforma, mantenint el nivell de disponibilitat actual.
- Els licitadors inclouran l'actualització dels servidors de comunicacions de les seues remotes.
- Els licitadors indicaran en les seves propostes l'arquitectura de la plataforma i els serveis associats, així com els elements hardware i software redundats.

7.1.2. Sistema de missatgeria, fax i bústia de veu

L'Ajuntament disposa d'un servei de bústia de veu integrat per a tots els usuaris. El sistema de missatgeria vocal és el MiCollab Advance Messaging (MiCAM). En l'actualitat aquest sistema disposa de 931 llicències d'usuari, de les quals 100 són d'usuari avançat (integrats amb el correu electrònic). Aquest sistema inclou un servidor de fax Xmedius, amb 4 canals simultanis i 250 bústies integrades amb correu electrònic.

Els licitadors detallaran en la seva proposta l'arquitectura de la solució proposada per cobrir aquest requeriment, a nivell software i hardware, indicant clarament quina solució de fabricant la suportarà. Es valorarà que aquest servei presenti redundància en alta disponibilitat.

Cal mantenir, com a mínim, la integració amb el correu electrònic per als usuaris actuals.

L'eina disposa d'operadora automàtica (IVR), amb fins 11 menús. En general es realitza un encaminament a una extensió o numeració específica o bé a una locució. L'adjudicatari es farà càrrec, en cas de ser necessari, de migrar els scripts existents a la nova versió.

Es disposa de 42 canals de connexió simultanis a la plataforma central de ToIP (per a bústia de veu i operadora automàtica).

7.1.3. Eina d'operadora

L'Ajuntament disposa d'una eina de software pel servei de recepció de trucades a la centraleta de l'Ajuntament, utilitzada per 4 usuaris concurrents de recepció a la centraleta principal.

L'eina actual és el software InAttend, sota servidor CMG (sobre un servidor CMG), que se suporta sobre PC o escriptori virtual i està adaptada a invidents. Es requereix el manteniment d'aquesta eina, i de l'adaptació de la mateixa al sistema JAWS per a invidents de la ONCE.

En aquest cas, se sol·licita que l'adjudicatari inclogui formació per al personal de l'Ajuntament que farà servir l'eina.

7.1.4. Eina de Contact Center

Actualment l'Ajuntament disposa de l'eina MiContact Center Enterprise (MiCC Ent) per al servei de Contact Center, llicenciat per a 10 usuaris simultanis. Cal mantenir aquesta eina-

7.1.5. Tarificador

Actualment es disposa d'un tarificador cHar Utile, en un servidor físic independent dedicat. Únicament es requereix el seu manteniment i gestió. La proposta haurà d'incloure la configuració d'aquest tarificador, així com també la formació per al personal que disegni l'Ajuntament.

7.1.6. Softphone

Es requereix el subministrament de llicències per a 100 softphones.

7.1.7. Media Gateway

Els licitadors podran reaprofitar l'equipament media gateway actual que no estigui descatalogat ni proper a la descatalogació i que sigui compatible amb les noves versions de la plataforma proposada. En aquest cas, els licitadors inclouran l'actualització de les versions de software/firmware, així com la inclusió en el servei de manteniment requerit.

7.1.8. Terminals d'usuari

Segons els terminals que disposa actualment l'Ajuntament, es defineixen diferents tipus de dispositius en funció dels requeriments dels diferents perfils:

- ✓ **Terminals de sobretaula.** Actualment els usuaris de l'Ajuntament utilitzen terminals físics de sobretaula. S'identifiquen les següents gammes:
 - **Terminals gamma bàsica.** Actualment l'Ajuntament utilitza l'Aastra 6731i.
 - **Terminals gamma avançada.** Actualment l'Ajuntament utilitza l'Aastra 6739i.
 - **Terminals per a usuaris d'ACD.** Actualment l'Ajuntament utilitza l'Aastra 6755i, amb auriculars inalàmbrics DECT Savi Office.

- **Terminals gamma operadora.** Actualment l'Ajuntament utilitza l'Aastra 7434ip, amb auriculars inalàmbrics DECT Savi Office.
- ✓ **Conversors analògic / IP** han de suportar com a mínim les especificacions convencionals per suportar serveis de fax, mòdem, datàfons, etc. Actualment l'Ajuntament utilitza DRG 22 Copper Eu i Aastra TA7102i.

7.1.9. Dimensionament

Sistema ToIP

A continuació es presenta el dimensionat de terminals actual:

EQUIPAMENT	UNITATS
Terminal gamma bàsica	518
Terminal gamma avançada	75
Terminal gamma operadora / expansió	4
Conversors analògics / IP	27
TOTAL	624

A continuació es presenta el dimensionat de Media Gateway i servidors de telefonia actual:

EQUIPAMENT	UNITATS
Media Gateway	3
Servidors ASU-E	4
TOTAL	7

Els licitadors detallaran en les seves propostes el reaprofitament, de l'equipament actual disponible no descatalogat.

En quant al llicenciament de la plataforma, els proveïdors hauran de proporcionar el llicenciament d'usuaris i servidors necessari per a suportar les prestacions requerides i detallades a continuació:

- El licitadors podran reaprofitar i actualitzar el llicenciament actual o bé proposar un nou llicenciament segons les característiques actuals del model del fabricant.
- Les prestacions mínimes requerides són:
 - Llicència per a 842 usuaris que permetin disposar del servei de telefonia amb el seu terminal físic associat (licències actuals).
 - Llicència per a 842 usuaris que permetin disposar del servei de bústia de veu, i 250 d'elles també amb integració amb el correu electrònic.
 - Llicència per a 100 bústies de fax integrades amb el correu electrònic.
 - Llicència per a 10 usuaris simultanis del sistema de Contact Center.
 - Llicència per a 100 softphones.
 - 40 llicències bàsiques pels conversors analògics.
 - 4 llicències concurrents per software d'operadora que permeti gestionar les trucades entrants.



Altres centraletes de l'Ajuntament

FABRICANT / MODEL	CENTRE	ADREÇA	RÈGIM	USUARIS DE VEU
Netcom Neris 2	Escola Municipal de Música Can Roig i Torres	Dalt Ciutadella, 16	Manteniment	4
Alcatel LUCENT OmniPCX Office	Biblioteca central	Sant Carles, s/n	-	8
LG-eMG80-416- RDSI	Biblioteca Can Peixauet	Av. Generalitat, 100	-	8
GRANDSTREAM UCM6204	Biblioteca Singuerlin	Pça. Sagrada Família, s/n	-	Capacitat: 500 usuaris SIP, 2 ext. analògiques i 4 enllaços analògics
GRANDSTREAM UCM6204	Biblioteca Fondo	Massenet, 28-30	-	
ARIA SoHo 624	C.C. Barri Llatí	Nàpols, 41	-	6
ARIA SoHo 624	C.C. Fondo	Wagner, 19	-	6
GRANDSTREAM UCM6304A	C.C. Els Pins / CIAPE	Pirineus, 2	-	6
Panasonic KX-TES-824	C.C. Riu	Pge. Lluís Companys, 9	-	8
GRANDSTREAM UCM6304A	EBAS II	Ptge. Pedrera, 8-10, bxos	-	Capacitat: 1000 usuaris SIP, 4 ext. analògiques i 4 enllaços analògics
TOTAL				68-72

7.1.10. Garantia i suport del fabricant

A continuació es detallen els requisits mínims a contemplar en quant a garantia i suport del fabricant:

- Subministrament i instal·lació de fixes per resoldre problemes que es detectin en la plataforma de base.
- Accés gratuït a noves versions del producte, releases, i informació relativa al mateix.
- Solució d'errors on l'origen sigui qualsevol dels mòduls de la plataforma.
- Accés a seminaris gratuïts que el proveïdor organitzi pels seus clients.
- L'adjudicatari serà el responsable de informar al fabricant dels incidents relatius a la seva solució, aportant-li tota la informació requerida per aquest, i de realitzar el seguiment de la resposta corresponent per la seva resolució.
- La garantia i suport del fabricant ha d'estar activa durant tota la durada del contracte.

7.2. SERVEIS DE MANTENIMENT I D'EXPLOTACIÓ

Adicionalment als requeriments generals, el Pla d'explotació ha de contemplar el següent:

- Es requereix el manteniment dels sistemes de veu IP i dels sistemes de telefonia tradicional.
- Explotació i operació del sistema de comunicacions de veu i dades segons el model d'explotació proposat: inventari, gestió d'altres, baixes i noves instal·lacions; gestió de canvis i/o modificacions; gestió d'incidències; pla d'informes; etc.

Les empreses licitadores hauran de contemplar en les seves propostes:

- Manteniment preventiu i correctiu fins al final del contracte i pla de garanties de fabricant (Software Assurance) per a tots els elements hardware i software subministrats (amb excepció dels terminals), incloent les actualitzacions de software per cobrir vulnerabilitats detectades del sistema i les noves versions, així com els serveis necessaris per què el canvi sigui efectiu.
 - Per tal de mantenir la funcionalitat del sistema de VoIP, es requereix l'actualització de versió actual a la darrera disponible a l'inici del contracte, tant del sistema central com de la resta de serveis/sistemes (missatgeria, contact center, operadora,...).



- Addicionalment, s'ha de posar a disposició de l'Ajuntament un stock de 15 terminals de gamma baixa, 5 de gamma avançada, 1 d'operadora i 2 de conversors analògics en dependències de l'Ajuntament per a la seva substitució de forma ràpida en cas d'avaria. S'hauran d'efectuar les corresponents reposicions per mantenir les citades quantitats durant tota la vigència del contracte.
- L'empresa proveïdora ha de garantir la disponibilitat de l'stock d'equipament necessari així com la disponibilitat de recursos necessaris per tal de garantir la qualitat de servei acordada en el municipi de Santa Coloma de Gramenet.
- Les empreses licitadores hauran d'especificar en les seves propostes l'empresa integradora responsable de l'explotació dels sistemes, en cas que no es suporti amb recursos propis. L'Ajuntament podrà sol·licitar el canvi d'empresa integradora que es realitzarà en un termini màxim d'1 mes si no es compleixen els estàndards mínims.
- Eina configuració:
 - L'adjudicatari haurà de mantenir l'eina de configuració de xarxa en les mateixes condicions actuals (Manager Telephony System – per a la gestió dels servidors de telefonia – i Manager Provisioning – per a la gestió d'usuaris).
 - L'accés a aquesta eina haurà de ser on-line, contra una aplicació externa o resident en els centres de l'Ajuntament. En aquest últim cas, l'empresa adjudicatària mantindrà permanentment actualitzada la informació. Qualsevol modificació, tant de la aplicació com de la informació, serà notificada de forma immediata a l'Ajuntament i actualitzada en un termini inferior a 48 hores.

Servei de Gestió Personalitzat

Les propostes inclouran un servei de gestió personalitzat. Aquest servei serà una unitat específica encarregada d'oferir suport i atenció a l' Ajuntament per a qualsevol incidència o consulta relacionada amb els serveis prestats en aquest Lot. En el cas de resultar adjudicatari de més d'un lot, també s'haurà d'establir una finestra única per a tots els serveis adjudicats, tant des del punt de vista d'incidències com de centre de gestió.

El model de servei de gestió personalitzat demanat inclou els següents requeriments:

- Horari amb personal dedicat: 8x5 operadors assignats al servei de gestió personalitzat.
- Horari de cobertura: Fora de l'horari amb personal dedicat, la gestió dels serveis i sistemes s'han de portar a terme des del centre de gestió de l'adjudicatari.
- Horari de resolució d'incidències:
 - Per a la resolució d'avaries, l'horari haurà de ser de 24 hores per a qualsevol element crític del sistema de veu corporatiu.
 - Per a la resolució d'avaries de la resta d'elements d'equips en el domicili de l' Ajuntament l'horari serà de 8:00 a 19:00 hores de dilluns a divendres (excepte festius).
- El servei inclourà la infraestructura i els recursos humans d'operació i de gestió necessaris per realitzar les tasques de gestió.
 - Es designarà un Enginyer d'explotació en l'operador que serà el responsable del servei i l'interlocutor amb l' Ajuntament. L'horari de disponibilitat de l'enginyer haurà de ser de 8:00 a 16:00 hores.
 - Es designarà un operador capaç d'atendre les incidències del servei. L'operador haurà d'efectuar el seu treball en dependències de l'adjudicatari en horari de 8:00 a 17:00 hores.

El servei de **gestió personalitzat** ha d'estar en disposició d'atendre diferents tipus de gestions, com són, entre altres:

- Atenció i Assessorament tècnic: atenció respecte a incidències i consultes, així com la informació rellevant de la situació i nivells de servei.
 - Comunicació proactiva d'avaries.

- Reunions periòdiques de seguiment, en què es revisarà la situació del servei i es proporcionarà assessorament tècnic.
- Assessorament tècnic: anàlisi de l'estat dels sistemes, propostes de redimensionat o de millora, etc.
- Serveis d'Operació:
 - Control de planta instal·lada: realització i manteniment d'un inventari complet dels elements dels sistemes de l' Ajuntament que són objecte de prestació del servei en aquest Lot.
 - Gestió d'altres i baixes de serveis. Coordinació del subministrament i instal·lació de serveis/sistemes i coordinació i validació de la configuració i proves.
 - Gestió de canvis i / o modificacions. L'adjudicatari haurà d'informar amb la suficient antelació de les parades programades del servei i comptar amb l'aprovació de l' Ajuntament.
 - Implantar sota demanda de l' Ajuntament noves funcionalitats / configuracions en els equips que es requereixin (actualitzacions de programari i noves versions, paràmetres de configuració, ...).
 - Administració del sistema de ToIP. Es realitzaran les següents tasques de forma general:
 - Programació de telèfons.
 - Programació de categories de telèfons i activació de serveis contractats.
 - Creació de grups, inclusió i exclusió en grups de salt i grups de captura.
 - Canvi de numeració d'extensions.
 - Gestió de serveis.
 - Bolcat de dades programats.
 - Gestió de la facturació. Coordinació i validació de la facturació associada.
 - Consultes tècniques.
- Serveis de Supervisió:
 - Monitorització, control i supervisió permanent dels serveis prestats:
 - Detecció i gestió d'alarmes.
 - Gestió d'incidències.
 - Serveis de garantia i manteniment.
 - Manteniment preventiu de tots els elements: anàlisi de paràmetres de capacitat i configuració i gestió del rendiment i capacitat. Anàlisi d'incidències repetitives, etcètera.
 - Manteniment correctiu de tots els elements: serà responsabilitat de l'adjudicatari gestionar i resoldre les avaries, incidències i problemes, que puguin sorgir amb independència de si impliquen desplaçament de personal, mà d'obra, etcètera, tant en ubicacions de l' Ajuntament, com del mateix adjudicatari. Totes les despeses de reparació seran a càrrec de l'adjudicatari.
- Serveis de seguiment:
 - Seguiment del compliment dels acords de nivell de servei.
 - Redacció d'informes periòdics, preferentment mensuals, que incloguin, entre d'altres:
 - Activitats d'operació realitzades durant el període, activitats de manteniment, així com incidències i resolucions (diari en cas d'incidències actives).
 - Informes mensuals de grau de compliment d'Acords de Nivell de Servei.
 - Altres.

7.3. ACORDS DE NIVELL DE SERVEI

La qualitat del servei prestat pels adjudicataris es controlarà mitjançant els indicadors de nivell de servei.

En les seves propostes els licitadors han d'incloure:

- Metodologia de l'operador per garantir el compliment dels compromisos (especificar matriu d'escalat).
- Procediments de càlcul dels compromisos de qualitat de servei per part dels licitadors.
- Procediments de contrastació de dades dels compromisos de qualitat de servei amb els de l'Ajuntament.

- Termini màxim d'entrega dels paràmetres ANS (Acords de Nivell de Servei) a l'Ajuntament.
- Procediments i calendari per fer efectives les penalitzacions.
- Procediments per afegir nous compromisos de qualitat de servei.

Referent als paràmetres del pla de qualitat, es distingeixen:

- **Acords de Nivell de Servei (ANS).** Paràmetres crítics amb un model de penalització d'incompliment associat.
- **Objectius.** Paràmetres sense model de penalització associat, però necessaris per avaluar determinades activitats. L'Ajuntament es reserva el dret d'incorporar els paràmetres objectius en els compromisos de qualitat de servei segons la necessitat.

L'Ajuntament es reserva el dret d'afegir nous paràmetres i d'afegir / modificar els proposats amb la finalitat de garantir la màxima qualitat dels serveis prestats pel compliment de les necessitats pròpies de l'Ajuntament.

Es podran realitzar auditories periòdiques dels paràmetres oferts amb personal propi o amb recursos externs, per aquest motiu l'adjudicatari estarà obligat a facilitar la informació requerida per a realitzar aquestes comprovacions i la realització de les tasques associades i col·laborar amb els mitjans necessaris.

Els licitadors hauran d'indicar en les seves propostes els acords de nivell de servei proposats, així com les penalitzacions previstes en cas d'incompliment dels acords establerts, complimentant per això, l'**Annex L2 – Compromisos de qualitat de servei** que inclou la taula on es relacionen els paràmetres ANS i els objectius, així com el valor esperat.

Es consideren dos tipus de centres segons criticitat:

Tipus centre	Definició
Centres crítics	Centres amb criticitat alta (Annex I)
Centres estàndard	Centres amb criticitat mitjana / normal (Annex I)

Qualsevol avaria, petició d'oferta, petició de provisió, petició d'informe, o sol·licitud de qualsevol tipus es podrà considerar aturada (Taturada) en el cas que existeixi qualsevol impediment **no atribuïble a l'adjudicatari** que no permeti les actuacions necessàries per a la resolució de la mateixa.

6.4.1. Atenció i resposta a consultes

A continuació es defineixen els paràmetres ANS amb relació a l'atenció i respostes a consultes.

Temps màxim de resposta comercial / consulta	
Definició	Temps màxim transcorregut des de la petició d'oferta de serveis / projectes per part de l'Ajuntament fins a la recepció d'aquesta per part de l'adjudicatari. L'Ajuntament podrà considerar com no retornades aquelles ofertes que no s'adeqüin a la sol·licitud. L'Ajuntament podrà en cas de necessitat sol·licitar resposta de forma urgent.
Aplicació	$Temps_resposta_comercial = T_{resposta} - T_{sollicitud} - T_{aturada}$

6.4.2. Peticions de provisions i administració

A continuació es defineixen els paràmetres ANS amb relació a la provisió i administració dels serveis.

Temps màxim de provisió

Definició	Temps màxim transcorregut entre la sol·licitud d'un servei per part de l'Ajuntament i l'entrega del mateix. Es podran definir diferents temps màxims de provisió en cas que el servei sol·licitat impliqui instal·lacions de més equips.
Aplicació	$T_{\text{temps_provisió}} = T_{\text{entrega}} - T_{\text{sol·licitud}} - T_{\text{aturada}}$

Modificacions dels serveis

Definició	Temps màxim transcorregut entre la sol·licitud de modificació d'un servei per part de l'Ajuntament i la modificació d'aquest per part de l'adjudicatari.
Aplicació	$T_{\text{temps_modificació}} = T_{\text{modificació}} - T_{\text{sol·licitud}} - T_{\text{aturada}}$

Temps màxim de suspensió o baixa del servei

Definició	Temps màxim transcorregut entre la sol·licitud d'una suspensió i baixa d'un servei per part de l'Ajuntament i l'execució de la mateixa.
Aplicació	$T_{\text{temps_suspensió_baixa}} = T_{\text{execució}} - T_{\text{sol·licitud}} - T_{\text{aturada}}$

6.4.3. Disponibilitat

A continuació es defineixen els paràmetres ANS amb relació a la disponibilitat dels serveis i de les operacions.

%Disponibilitat global dels serveis

Definició	Percentatge de temps mensual en el que estan disponibles els serveis globalment.
Aplicació	$Disponibilitat_global(mensual) = \frac{\sum_i^N Disponibilitat_i}{N}$ N: Número total de serveis.

% Disponibilitat individual dels serveis

Definició	Percentatge de temps mensual en el que estan disponibles els serveis individualment.
Aplicació	$Disponibilitat_individual(mensual) = \frac{(T_{\text{total}} - T_{\text{nodisp}})}{T_{\text{total}}} \cdot 100$

6.4.4. Avaries

A continuació es defineixen els paràmetres ANS amb relació a les avaries dels serveis i de les operacions.

Resposta a incidències

Definició	Temps màxim transcorregut entre la notificació d'una incidència i el reconeixement o negació d'aquesta per part de l'adjudicatari.
Aplicació	$T_{\text{temps_resposta_incidències}} = T_{\text{resposta}} - T_{\text{notificació}} - T_{\text{aturada}}$

Resolució d'avaries molt greus

Definició	Temps màxim transcorregut entre la notificació d'una incidència d'avaría molt greu i la resolució d'aquesta per part de l'adjudicatari.
Aplicació	$T_{\text{temps_resolució_incidències_molt_greus}} = T_{\text{resposta}} - T_{\text{notificació}} - T_{\text{aturada}}$

Resolució d'averies greus

Definició	Temps màxim transcorregut entre la notificació d'una incidència d'avaria greu i la resolució d'aquesta per part de l'adjudicatari.
Aplicació	$T_{\text{temps_resolució_incidències_greus}} = T_{\text{resposta}} - T_{\text{notificació}} - T_{\text{aturada}}$

6.4.5. Facturació

A continuació es defineixen els paràmetres ANS amb relació a la facturació dels serveis proporcionats:

Errors en la facturació periòdica

Definició	Verificació de l'existència d'errors en la facturació periòdica rebuda. Es verificarà que es facturin els serveis disponibles en aquell moment, així com l'aplicació precisa de les tarifes pactades.
Aplicació	$\% \text{errors_en_facturació} = \frac{\text{Facturació_OPERADOR} - \text{Facturació_REAL}}{\text{Facturació_OPERADOR}} \cdot 100$ Facturació_OPERADOR: Facturació periòdica en € enviada pel proveïdor. Facturació_REAL: Facturació periòdica real en € demostrable.

6.4.6. Presentació d'informes

A continuació es defineixen els ANS amb relació a la presentació d'informes:

Termini d'entrega d'informes/inventari

Definició	Termini màxim per entregar els informes/inventari sol·licitats en el present plec.
Aplicació	$T_{\text{temps_entrega_informes}} = T_{\text{entrega}} - T_{\text{màx}} - T_{\text{aturada}}$

6.5. PENALITZACIONS SOBRE ELS ACORDS DE NIVELL DE SERVEI

L'Ajuntament i l'adjudicatari acordaran el procediment detallat i forma d'abonament de les penalitzacions pactades per l'incompliment dels nivells de servei a l'inici de la prestació dels serveis.

L'Ajuntament es reserva el dret a modificar i incorporar nous compromisos de qualitat de servei, així com definir nous serveis en base a:

- L'aplicació de penalitzacions similars a serveis comparables.
- L'aplicació de penalitzacions per a nous serveis segons els paràmetres pactats per serveis comparables i els ANS obtinguts.

L'aplicació de les penalitzacions per part de l'adjudicatari dels serveis es basa en els següents criteris d'aplicació:

- Les penalitzacions es faran efectives mitjançant un abonament addicional a la facturació periòdica emesa. L'aplicació de les penalitzacions als serveis afectats per incompliment dels nivells de servei establerts, es realitzarà en base a com a mínim allò especificat a l'**Annex L2 – Compromisos de qualitat de servei**, amb la proposta realitzada.
- L'adjudicatari està obligat a l'abonament de les penalitzacions.
- Les diferents penalitzacions a aplicar sobre un servei tenen caràcter acumulatiu, i totes les penalitzacions a aplicar dintre del període i del contracte són també acumulatives. El licitador haurà d'especificar en la seva proposta el límit màxim global de penalització com un % de la facturació anual global que està disposat a assumir, essent el mínim establert **del 10% de la facturació anual global sense IVA**.

- Mensualment, en base a la informació enviada pel proveïdor es calcularan les penalitzacions de la següent manera:
 - Cada ANS disposarà d'un valor mínim o valor màxim, segons paràmetre de compliment.
 - Una vegada superat el valor mínim o valor màxim, segons paràmetre, s'aplicarà una penalització lineal segons la definició establerta.
 - El detall d'aplicació de les penalitzacions, els valors del paràmetre, valor mínims o valors màxims, la penalització establerta per a cada paràmetre, s'indica a l'**Annex L2 – Compromisos de qualitat de servei**.

L'Ajuntament podrà realitzar auditories periòdiques dels paràmetres oferts amb personal propi o recursos externs, amb aquest motiu el proveïdor estarà obligat a facilitar la informació requerida i la realització dels treballs associats per realitzar aquestes comprovacions i col·laborar amb els mitjans necessaris.

- En cas que el resultat de la auditoria presenti diferències superiors a un 10% en contra del proveïdor dels serveis, es podrà sol·licitar aplicar la penalització que correspongui al paràmetre en qüestió.
- En cas de no aportació de la informació requerida dintre dels terminis pactats, l'Ajuntament podrà aplicar una penalització corresponent al 10% sobre la facturació global mensual.

6.6. PROCÉS D'IMPLANTACIÓ

El calendari d'implantació dels serveis i sistemes requerits en el present document es pactarà amb l'empresa adjudicatària, encara que es prendrà la següent planificació bàsica:

- Revisió de la situació actual i de la solució a implantar
- Elaboració del document tècnic per a la migració dels serveis per part de l'empresa adjudicatària. Un cop comunicada l'adjudicació del lot, l'adjudicatari disposarà de 3 setmanes per elaborar el corresponent document tècnic, que inclourà tots els aspectes tècnics i d'explotació amb el detall màxim, així com les particularitats i canvis o modificacions en els serveis considerats que s'hagin produït des de l'elaboració del present plec fins la instal·lació dels mateixos.
 - Solució tècnica: Presentarà la solució final del disseny d'actualització, penalitzacions per endarreriment, ...
 - Solució d'explotació: Plans d'explotació que inclouran els procediments i protocols, aplicatius, formats de dades, ... per a la provisió dels serveis associats a l'explotació
- Aprovació del document tècnic per part de l'Ajuntament. Un cop rebut el document tècnic, l'Ajuntament l'analitzarà i podrà realitzar propostes de modificació que hauran de ser incloses per part de l'adjudicatari.
- Execució i posada en marxa. Un cop entregat el document tècnic definitiu s'inclouran els processos d'execució i posada en marxa. En aquest procés l'adjudicatari garantirà:
 - Test i proves: L'adjudicatari realitzarà els tests necessaris d'acord amb el pla de proves presentat. L'Ajuntament podrà realitzar proves addicionals, amb el suport del personal i mitjans d'operador, sense cap cost.
 - Formació: L'adjudicatari es responsabilitzarà de la formació dels usuaris de l'Ajuntament. Aquesta formació se centrarà a les plataformes de gestió, tot i que no ha de limitar-se a aquestes.
 - Acceptació: Realitzades amb èxit les proves i entregada tota la documentació, l'Ajuntament procedirà a l'acceptació dels serveis.

La totalitat dels serveis hauran d'estar operatius (és a dir, una vegada acceptades les instal·lacions per part de l'Ajuntament) com a màxim en **2 mesos posteriors a l'adjudicació**, respectant els compromisos vigents de l'Ajuntament. L'Ajuntament es reserva el dret a modificar el calendari proposat per l'empresa adjudicatària.

En la seva oferta, proveïdor indicarà el calendari d'implantació proposat, així com les autopenalitzacions en cas d'incompliment del pla d'implantació. Es valoraran les ofertes que minimitzin el calendari d'implantació proposat, així com propostes que ajudin a l'Ajuntament a disminuir i no duplicar els costos actuals



d'explotació dels sistemes existents

Les migracions, si s'escau, es realitzaran en l'horari fixat per l'Ajuntament amb la finalitat de minimitzar la indisponibilitat. Aquests horaris poden ser nits i caps de setmana en cas de que la criticitat de la seu així ho requereixi.

8. LOT 3 – SISTEMES LAN I ALTRES SISTEMES DE DADES

Els sistemes i serveis de telecomunicacions sol·licitats en el present lot contemplen els següents aspectes:

- Manteniment i gestió de sistemes LAN i networking.
- Manteniment i gestió dels elements de seguretat perimetral.
- Manteniment i gestió de sistemes SIEM.
- El conjunt de serveis associats a l'explotació dels serveis inclosos.

5.1. REQUERIMENTS TÈCNICS I DIMENSIONAMENT

5.1.1. Sistemes LAN i Networking

A continuació es detallen els sistemes de comunicacions de LAN susceptibles a ser contractats per part de l'Ajuntament, en funció del dimensionament i les necessitats de cada centre.

El present apartat contempla, en quant a sistemes:

- Evolució dels sistemes de Core LAN.
- Ampliació i adequació dels sistemes de dades LAN d'accés.
- Llicenciament NAC per a un mínim de 2000 endpoints concurrents.
- Serveis de manteniment dels sistemes proposats, així com la resta de l'electrònica de dades disponible actualment per l'Ajuntament (seguretat perimetral, SIEM, plataforma de publicació).
- L'adjudicatari s'haurà de fer càrrec del desmuntatge i la recollida del material i cablejat actual que quedi en desús, garantint un tractament ambiental adequat, ajustant-se als requeriments de la RGPD/LOPD si s'escau.
- Auditoria de seguretat de la xarxa bianual, incloent una a l'inici del contracte.

5.1.1.1. Evolució i ampliacions dels sistemes de comunicacions de dades LAN

En aquest apartat requereix la valoració d'equips de diferents tipus (core – capa spine i leaf-, accés) per tal que l'Ajuntament disposi d'un catàleg homologat per a futures ampliacions. Es valorarà mantenir la homogeneïtat en quant fabricant i model de l'equipament.

A continuació es presenten **els requeriments funcionals generals** que han de complir els sistemes de comunicacions de dades LAN que es sol·liciten com a possibles ampliacions durant el contracte.

- Els equips a renovar / ampliar del sistema de comunicacions de dades suportaran l'alimentació elèctrica dels terminals del sistema de comunicacions de veu suportat sobre un protocol estàndard. Per aquest motiu la disponibilitat de la xarxa elèctrica en aquests equips és un punt crític de fallida.
- Es realitzarà la separació en múltiples xarxes virtuals (VLAN) per a la separació dels diferents serveis.
- El sistema haurà de disposar d'eines de gestió avançades que permetin la gestió de tots els sistemes, preferiblement de forma integrada.
- Funcionalitats NAC.
- Tots els elements del sistema suportaran els estàndards del mercat actuals i facilitat de migració de futurs estàndards. Totes les versions de software hauran de ser les darreres versions testejades segons el fabricant.
- Dins de la mateixa gamma d'equips es garantirà l'homogeneïtat de tots els equips a nivell de fabricant, hardware, software i prestacions.
- La instal·lació es realitzarà per tècnics especialitzats en la implementació de solucions LAN i haurà d'estar certificat pel fabricant, així com presentar referències significatives conforme ha participat en instal·lacions similars.
- Els sistemes de comunicacions de dades, han de suportar sobre la mateixa infraestructura:



- Serveis interns:
 - Serveis d'accés a sistemes d'informació i aplicacions de l'Ajuntament, des del lloc de treball.
 - Serveis de veu per a la comunicació dels dispositius IP del sistema de comunicacions de veu fixa.
 - Altres serveis (per exemple, videoconferència).

Les **especificacions tècniques** dels sistemes de comunicacions de dades es detallen a continuació:

- La tecnologia del sistema es configura sobre una xarxa commutada d'altres prestacions capaç de suportar tràfic de dades i veu, i altres serveis multimèdia.
- Tots els elements crítics estaran duplicats i / o redundats.
- Flexibilitat d'ampliació i capacitat de creixement per a nous serveis en un futur.
- El sistema ha de permetre la monitorització, gestió i realització de canvis i configuracions des d'un sistema de gestió centralitzat, que estarà, quan sigui possible, integrat amb la resta d'elements de gestió.
- Facilitat i simplicitat de gestió de tots els elements de la xarxa mitjançant una eina de gestió centralitzada o sistemes de comandaments.
- Totes les accions de gestió sobre la xarxa hauran de poder realitzar-se prèvia autenticació de l'usuari.
- Segons el dimensionament d'usuaris a suportar, es distingeixen els següents tipus de sistemes LAN:
 - Commutador tipus Core, amb arquitectura de tipus spine-leaf.
 - Commutador tipus Accés / Planta.
 - Sistema de gestió.

Les especificacions dels commutadors de **tipus Core, de capa spine** són les següents:

- Commutadors stand-alone, apilables o stackables. El stack no s'haurà de realitzar per un port d'accés (hi haurà d'haver ports específics de 100 Gb) . En cas de fallada d'un dels commutadors de la pila, haurà de ser transparent per la resta dels commutadors.
- Commutadors d'altres prestacions configurats en alta disponibilitat i amb els elements crítics redundats (mínim doble FA i 6 ventiladors).
- Commutació L2 / L3 / L4 i tecnologia Ethernet.
- Commutació non-bloquing.
- Routing integrat (funcionalitats bàsiques: Routing estàtic, RIPv1, RIPv2, RIPv6).
- Interfícies a 1/10/25Gb en FO's integrats. Es podran valorar equips amb interfícies de 40 Gbps de FO i superiors.
- Capacitat de Zero Touch Onboarding. L'equip ha de poder rebre una IP per DHCP, registrar-se en la gestió gràfica i rebre el sistema operatiu i la versió del firmware desitjada pel client sense haver d'accedir a l'equip.
- Ha de ser compatible amb una funció de inici segur per garantir la integritat del firmware i el software que s'executen a la plataforma de hardware del switch.
- Capacitat de utilitzar dos sistemes operatius del mateix fabricant, intercanviables pel client sense necessitat d'enviar l'equip al fabricant, ni cost addicional.
- Suport dels estàndards: MAC, Kerberos Snooping, 802.1D, 802.1p, 802.1Q, 802.1s, 802.1w, 802.3, 802.3u, 802.3x, 802.3z, 802.3ab, 802.3ad, 802.3ae, 802.3af,...
- Suport de prioritització de tràfic i qualitat de servei a nivell L2, L3 y L4 (gestió de cues, prioritització ToS, Cos, ...) i reserva d'amplada de banda: RSVP, ...
- Suport de ITU G.8032 ERPS i protocols orientats a la creació de topologies en anell de convergència ràpida.
- Serveis de xarxa: DHCP, DHCP relay, DNS, NNTP, Proxy ARP, ...
- Gestió i seguretat: 802.1x, SSL, SSH, RMON, SNMP, llistes de control d'accés (ACLs), etc. Capacitat d'autenticació d'accés a equips mitjançant sistemes d'autenticació basats en RADIUS.
- Capacitat de executar màquines virtuals dins del propi switch, utilitzant recursos de memòria, CPU i disc dur específics. Aquestes màquines virtuals no han d'afectar als recursos del sistema operatiu ni al rendiment del propi switch.

Les especificacions dels commutadors de **tipus Core, de capa leaf** són les següents:

- Commutadors stand-alone, apilables o stackables. El stack no s'haurà de realitzar per un port d'accés

(hi haurà d'haver ports específics, tal i com s'indica a la taula següent). En cas de fallada d'un dels commutadors de la pila, haurà de ser transparent per la resta dels commutadors.

- Doble font d'alimentació. Alimentació d'equips mitjançant l'estàndard 802.3at PoE++.
- Commutació L2 / L3 / L4 i tecnologia Ethernet.
- Commutació non-bloquing.
- Routing integrat (funcionalitats bàsiques: Routing estàtic, RIPv1, RIPv2, RIPv6).
- Mòduls hot-swappable.
- Interfícies a 10 Gbps, 100M/1/2.5/5/10Gbps, 100M/1G/10Gbps en Cu's i FO integrats. També hauran d'incloure interfícies de 25 Gbps de FO.
- Interfícies SFP Gigabit Ethernet en FO pels troncs amb els commutadors d'Accés i Core tipus Spine.
- Capacitat de Zero Touch Onboarding. L'equip ha de poder rebre una IP per DHCP, registrar-se en la gestió gràfica i rebre el sistema operatiu i la versió del firmware desitjada pel client sense haver d'accedir a l'equip.
- Suport dels estàndards: MAC, Kerberos Snooping, 802.1D, 802.1p, 802.1Q, 802.1s, 802.1w, 802.3, 802.3u, 802.3x, 802.3z, 802.3ab, 802.3ad, 802.3ae, 802.3af,....
- Suport de priorització de tràfic i qualitat de servei a nivell L2, L3 i L4 (gestió de cues, priorització ToS, Cos, ..) i reserva d'amplada de banda: RSVP,
- Serveis de xarxa: DHCP, DHCP relay, DNS, NTP, Proxy ARP, ...
- Gestió i seguretat: 802.1x, SSL, SSH, RMON, SNMP, llistes de control d'accés (ACLs), etc. Capacitat de autenticació d'accés a equips mitjançant sistemes de autenticació basats en RADIUS.

Les especificacions del commutador **tipus Core, per usuaris addicionals** són les següents:

- Commutadors stand-alone, apilables o stackables de 48 ports. El stack no s'haurà de realitzar per un port d'accés. En cas de fallada d'un dels commutadors de la pila, haurà de ser transparent per la resta dels commutadors.
- **Commutació L3** i tecnologia Ethernet.
- Commutació non-bloquing.
- Interfícies a 10 Gbps en FO's (SFP) pels ports d'accés o up-links. Els commutadors hauran de disposar de com a mínim capacitat per configurar 2 ports a 10 Gbps.
- Ports 10 / 100 /1000 BaseT amb PoE/PoE+ per la connexió de telèfons IP.
- Alimentació d'equips mitjançant l'estàndard 802.3at PoE++. Capacitat d'utilitzar fast PoE i perpetual PoE.
- Capacitat de Zero Touch Onboarding. L'equip ha de poder rebre una IP per DHCP, registrar-se en la gestió gràfica i rebre el sistema operatiu i la versió del firmware desitjada pel client sense haver d'accedir a l'equip.
- Suport dels estàndards: MAC, Kerberos Snooping, 802.1D, 802.1p, 802.1Q, 802.1s, 802.1w, 802.3, 802.3u, 802.3ab, 802.3ad, 802.3ae, 802.3af, 802.3z,
- Suport de priorització de tràfic i qualitat de servei a nivell L3 (gestió de cues, priorització IEEE 802.1p).
- Gestió i seguretat: 802.1x, SSL, SSH, RMON, SNMP, OpenFlow,... Capacitat d'autenticació d'accés a equips mitjançant sistemes d'autenticació.

La següent taula resumeix algunes de les especificacions esperades en els commutadors de Core, tant de tipus Spine i Leaf com també per facilitar ports addicionals d'usuari en el CPD:

Característica	Capa Spine	Capa Leaf	
	Switch de 48 ports 10/25Gb FO	Switch de 24 ports 10Gb Cu	Switch de 24 ports 10Gb SFP+
Connectivitat	• 48 x 1/10/25GbE SFP28 ports • 8 x 40/100GbE QSFP28 ports • 1 x Serial console port RJ-45 • 1 x 10/100/1000BASE-T out-of-band management port • USB Type A storage port	• 24 x 100M/1/2.5/5/10GBASE-T 802.3bt (90W) ports: Full-Duplex, i MACsec-capable • 2x Stacking/QSFP28 ports (unpopulated) • 1 x SSD slot • 1 x VIM slot • 6x 25GbE SFP28 ports (MACsec-capable)	• 24 x 100M/1G/10GBASE-X (SFP+) ports (unpopulated) • 2x Stacking/QSFP28 ports (unpopulated) • 1 x VIM slot • 4 x 25GbE SFP28 ports (MACsec capable)



Característica	Capa Spine	Capa Leaf	
	Switch de 48 ports 10/25Gb FO	Switch de 24 ports 10Gb Cu	Switch de 24 ports 10Gb SFP+
		• 2x Stacking/QSFP28 ports (unpopulated) • 1x Serial console port (RJ-45) • 1x 10/100/1000BASE-T out-of-band management port • 2x USB A ports for management or external USB flash • 1x USB Micro-B console port	
Memòria	8-core Processor 16 Gb DDR4 ECC 128 Gb SSD 32 MB buffer	4-core Processor 8 GB DDR4 ECC 1 x 120 GB SSD 8 GB eMMC Flash Memory 16 MB BIOS flash	2 GB DDR4 ECC 2 GB SLC NAND Flash Memory 8MB packet buffer per chip
Capacitat (Aggregated Switch Bandwidth)	Line rate 4 Tbps Switching Capacity (2 Tbps ingress, 2 Tbps egress)	1280Gbps	1080 Gbps
Rendiment (Max Frame Forwarding Rate)	Forwarding rate: 1000 Mpps	810mpps	803.5 Mpps

Característica	Usuaris addicionals
	Switch de 48 ports 1Gb Cu
Connectivitat	48 x 10/100/1000BASE-T 802.3at (30W) ports • Full / Half-Duplex(autosensing) • MACsec-capable 4 x 1/10Gb SFP+ uplink ports(unpopulated) • MACsec-capable 2 x Stacking/SFP-DD ports (unpopulated)
	• 2x Stacking/QSFP28 ports (unpopulated) • 1x Serial console port (RJ-45) • 1x 10/100/1000BASE-T out-of-band management port • 2x USB A ports for management or external USB flash • 1x USB Micro-B console port
Memòria	1-core Processor 1 GB DDR4 ECC 1 GB SLC NAND Flash Memory 4 MB packet buffer per chip
Capacitat (Aggregated Switch Bandwidth)	256 Gbps
Rendiment (Max Frame Forwarding Rate)	190.5 mpps

Les especificacions del commutador **tipus Accés / Planta** són les següents:

- Commutadors stand-alone, apilables o stackables de 24 o 48 ports. El stack no s'haurà de realitzar per un port d'accés. En cas de fallada d'un dels commutadors de la pila, haurà de ser transparent per la resta dels commutadors.
- **Commutació L3** i tecnologia Ethernet.
- Commutació non-bloquing.
- Interfícies a 10 Gbps en FO's (SFP) pels ports d'accés o up-links. Els commutadors hauran de disposar de com a mínim capacitat per configurar 2 ports a 10 Gbps. Es podran valorar equips amb interfícies addicionals de 1/10 Gbps.
- Ports 10 / 100 /1000 BaseT amb PoE/PoE+ per la connexió de telèfons IP i antenes de sistema de mobilitat.
- Alimentació d'equips mitjançant l'estàndard 802.3at PoE++. Capacitat d'utilitzar fast PoE i perpetual PoE.
- Compatibilitat amb IEEE 802.1 MACsec en ports d'accés.

- Suport dels estàndards: MAC, Kerberos Snooping, 802.1D, 802.1p, 802.1Q, 802.1s, 802.1w, 802.3, 802.3x, 802.3u, 802.3ab, 802.3ad, 802.3ae, 802.3af, 802.3z,
- Suport de priorització de tràfic i qualitat de servei a nivell L3 (gestió de cues, priorització IEEE 802.1p).
- Gestió i seguretat: 802.1x, SSL, SSH, RMON, SNMP, OpenFlow,... Capacitat d'autenticació d'accés a equips mitjançant sistemes d'autenticació.

La següent taula resumeix algunes de les especificacions esperades en els commutadors d'Accés /Planta:

Característica	Switch de 24 ports	Switch de 48ports
Connectivitat	24 x 10/100/1000BASE-T 802.3at (30W) ports • Full / Half-Duplex (autosensing) • MACsec-capable	48 x 10/100/1000BASE-T 802.3at (30W) ports • Full/Half-Duplex (autosensing) • MACsec-capable
	8 x 1/10Gb SFP+ uplink ports (includes 2 x Stacking ports) • MACsec-capable • 100Mb operation supported on last 4 uplink ports 1 x Serial console port (RJ-45) 1 x USB A port 1 x USB Micro-B console port	
Memòria	1 GB DDR4 ECC memory 1 GB SLC NAND Flash Memory 8 MB SPI flash	
	2 MB Packet buffer	4 MB Packet buffer
Capacitat (Aggregated Switch Bandwidth)	208Gbps	256Gbps
Rendiment (Max Frame Forwarding Rate)	154.8Mpps	190.5Mpps

Tots els elements de LAN subministrats hauran de disposar d'una garantia limitada fins a 5 anys després del final de ventes (End of Live). Els licitadors hauran d'indicar clarament el que inclou aquesta garantia (Suport telefònic 8x5 en dies laborables, Substitució dels equips a les 24 hores, Noves versions de firmware, Noves funcionalitats, Resolució de bugs...).

En quant al **sistema de gestió**, actualment l'Ajuntament disposa de l'eina NetSight, de Extreme. En el present concurs es requereix un upgrade de la mateixa a la darrera versió del fabricant. Cal destacar que la proposta ha d'incloure el llicenciament necessari per suportar les següents funcionalitats:

- Control d'accés a la xarxa (Network Access Control Management).
- Seguretat activa (Automated Security Management).

En quant a dispositius, actualment s'estan gestionant més de 40, però caldrà incloure **tots** els elements LAN.

En aquest cas, se sol·licita que l'adjudicatari inclogui formació per al personal tècnic de l'Ajuntament que farà servir l'eina.

5.1.1.2. Requeriments a nivell de configuració

A nivell de **configuració del sistema**, l'adjudicatari haurà de configurar diferents VLAN's, en base als següents criteris:

- No propagació de totes les VLAN's per tota la xarxa incrementant els temps de convergència de la xarxa en cas de fallada d'algun commutador o fallada en un enllaç de xarxa. Només es propagaran les VLAN's a aquells commutadors on es defineixin ports en aquestes VLAN's, o aquelles que l'Ajuntament consideri necessari.
- S'implementaran mecanismes de seguretat per securitzar l'accés i comunicació entre VLAN's.

- Sempre que es pugui es balancejarà el tràfic d'una mateixa VLAN pels ports actius dels commutadors d'usuari i la xarxa de backbone. En cas que no pugui implantar la solució de balanceig d'una mateixa VLAN per 2 enllaços, es balancejaran les VLAN's de forma independent per ambdós enllaços.
- La configuració i gestió de les altes, baixes i modificacions de les VLAN's, així com la monitorització s'haurà de poder realitzar de forma centralitzada des de l'eina de gestió.
- Es planificarà l'assignació de l'adreçament coherent amb l'adreçament privat actual, evitant la utilització de les direccions actualment utilitzades en altres centres de l'Ajuntament.
- Es definiran com a mínim les següents VLAN's:
 - VLAN default.
 - VLAN DMZ.
 - VLAN Pública.
 - VLAN Extranet.
 - VLAN Internet.
 - VLAN Gestió.
 - VLAN TelefIP.
 - VLAN Wireless.
 - VLAN RestWireless.
 - VLAN OpenWireless.
 - VLAN outside.
 - VLAN Vmware.
 - VLAN Failover_ASA.
 - VLAN Corporativa.
 - VLAN de videovigilància.
 - Altres VLAN que l'Ajuntament consideri necessari (per edifici, ...).

En qualsevol cas, l'adjudicatari participarà de forma conjunta amb l'Ajuntament en el disseny de la xarxa. Actualment, la gestió de VLANs es gestiona amb el Security Group de Check Point.

5.1.1.3. Dimensionament (LAN)- Elements de Core

A continuació es presenta el dimensionament d'equips Core LAN actual:

CORE BACKBONE		XASSÍS 1	XASSÍS 2
Xassís S8	S-SERIES S8 CHASSIS/FANTRAYS	1	1
Font d'alimentació	S-SERIES AC POWER SUPPLY S3/S4/S8	3	3
ST4106-0248	Tarja: S-IOM 48 PORT TS RJ45 POE AT W1 OPSLOT	4	4
SK8009-1224-F8	Tarja: S180 24PORT 10GB-T FABRIC	1	1
SK8008-1224-F8	Tarja: S180 24PORT SFPP FABRIC	1	1
Mòdul expansió	12 PORTS SFP TYPE1 OM	2	2
Mòdul expansió	4 PORTS SFP+ TYPE2 OM	2	2
10GB-C10-SFPP	-	2	2
MGBIC-LC01	-	48	48

El licitadors hauran d'incloure l'evolució de l'equipament de Core LAN de l'Ajuntament, ja que aquest és obsolet. **El nou equipament ha de, com a mínim, disposar del mateix dimensionament de ports de Cu (coure) actuals, i incrementar en un 10% el nombre de ports de Fo (fibra).**

A mode orientatiu, una possible implementació del Core mitjançant una arquitectura del tipus Spine-Leaf, seria la següent:

Tipus de commutador de CORE		Unitats
Capa Spine	Switch de 48 ports 10/25Gb FO	2
Capa Leaf	Switch de 24 ports 10Gb Cu	2
	Switch de 24 ports 10Gb SFP+	2
Usuaris addicionals	Switch de 48 ports 1Gb Cu	8

Altres elements		Unitats
Capa Spine	25G Passive DAC SFP28	6
	100G Passive DAC QSFP28	2
	Cables /fuetons	els necessaris
Capa Leaf	Cables /fuetons	els necessaris
Usuaris addicionals	10 Gigabit Ethernet SFP+ passive cable assembly	16
	Cables /fuetons	els necessaris

5.1.1.4. Dimensionament (LAN)- Elements d'accés

A continuació es presenta el dimensionament d'equips LAN actual, per tipus de centre, així com també les ampliacions requerides d'inici. L'abast final pot augmentar o disminuir en funció del replanteig final i no suposa cap compromís per part de l'Ajuntament.

Model	Criticitat de la seu	Unitats	Requeriments
08H20G4-24P	Alta	9	Renovació, manteniment i gestió
08H20G4-24P	Estàndard	14 (*)	Renovació, manteniment i gestió
08H20G4-48P	Alta	6	Renovació, manteniment i gestió
08H20G4-48P	Estàndard	2	Renovació, manteniment i gestió
220-24p-10GE2	Alta	4	Manteniment i gestió
220-48p-10GE4	Alta	5	Manteniment i gestió
220-48p-10GE4	Estàndard	4	Manteniment i gestió
Total Commutadors Accés		44	

(*) 1 d'aquests commutadors de 24 ports s'ha de substituir per un de 48 ports (seu EBAS3).

5.1.2. Seguretat perimetral



Actualment, l'Ajuntament disposa de diferents elements per tal de millorar la seguretat de les seves comunicacions. Són els següents:

- Single Site de Quantum Maestro de Check Point.
- Security Group format per 2 orquestadors MHO-140, i 6 Security Gateways.
- Versió: R81.10 Take 110.
- Gestora virtual configurada en l'entorn de virtualització de l'Ajuntament.

Es requereix la gestió i manteniment d'aquests elements.

El servei de gestió ha d'incloure, com a mínim, les següents tasques:

- Creació i modificació de regles de seguretat (incloent la creació i edició d'objectes).
- Creació i modificació de NATs (incloent la creació i edició d'objectes).
- Creació i modificació de polítiques de seguretat avançades segons funcionalitats UTM (IPS, AntiVirus-Malware, AntiSPAM, DLP,...).
- Configuració d'accés remot VPN corporatiu.
- Creació i modificació d'accessos remots L2L.
- Creació i modificació de regles d'enrutament dins l'àmbit de la seguretat perimetral.
- Revisió periòdica de la configuració i proposta de millores en aquest àmbit per tal d'augmentar i consolidar la seguretat de la xarxa corporativa.
- Resolució d'incidències (anàlisi tràfic en temps real) dins l'àmbit de la seguretat perimetral.
- Extracció d'informes d'activitat i registres de tràfics històrics, dels elements associats a la seguretat perimetral.
- Actualització dels equips i llicències, dels elements associats a la seguretat perimetral.

5.1.3. Sistema SIEM

L'Ajuntament requereix, en l'àmbit d'aquest lot, del manteniment i la gestió del sistema SIEM actual.

Les **característiques/capacitats** requerides són les següents:

- Sistema basat en tecnologia RSA Multitenant o equivalent.
- Capacitat mínima: 700 EPS, sobre un mínim de 50Gb diaris.

En cas de ser necessari un canvi, l'adjudicatari s'haurà d'encarregar de configurar aquest recol·lector.

5.1.4. Plataforma de publicació aplicacions /continguts

L'Ajuntament requereix, en l'àmbit d'aquest lot, del manteniment i la gestió de la plataforma actual.

Les **característiques/capacitats** de la plataforma actual són les següents:

Plataforma NetScaler	MPX 8905
Memòria	32 GB
Ports Ethernet	• 4x 10GE SFP+ • 6x 10/100/1000 CU
TX-RX suport	10GE SFP+: SR, LR
Throughput del sistema	5 Gbps
L7 HTTP requests/sec	990.000
SSL transaccions/sec	8.000
ECDHE transaccions/sec	4.000
SSL throughput	5 Gbps
Compression throughput	2,5 Gbps



Plataforma NetScaler	MPX 8905
ICA Proxy/Usuaris Recurrents	10.000
Nº de instàncies incloses	N/A
F. de Alimentació	1 (2ª opcional)
Voltatge i rang freqüències	100-240 VAC full range, 50-60 Hz
F Alimentació opcional DC	Si
Màxima potència d'alimentació	336 W
Certificacions de seguretat	CSA
Regulació/Normatives	RoHS, WEEE, REACH
Regulació Citrix	1U1P1A

El número de sèrie de l'equipament actual és el: 3P2Z1CZT02.

5.1.5. Auditoria de seguretat periòdica

L'adjudicatari haurà de realitzar auditories de seguretat amb periodicitat bianual, i la primera haurà de ser a l'inici del contracte.

Els serveis d'auditoria de seguretat hauran d'incloure la revisió dels següents aspectes:

- Equips, servidors, programes, sistemes operatius...
- Vulnerabilitats que es presenten en una revisió dels equips informàtics de treball, xarxes de comunicacions, servidors, etc...
- Gestió dels sistemes instal·lats.
- Anàlisi de Seguretat als equips i de la xarxa.
- Procediments implementats.
- Anàlisi dels Sistemes i Programes informàtics.
- Optimització dels equips a nivell de Software i Hardware.
- Verificar el compliment de la RGPD/LOPDGDD.
- Protocol de Seguretat en front una amenaça tecnològica, i accions recomanades.

Els serveis **d'auditoria de seguretat** s'hauran d'estructurar segons els següents àmbits:

- Auditoria de seguretat interna: Verificació del nivell de seguretat i privacitat de les xarxes locals i corporatives de caràcter intern.
- Auditoria de seguretat perimetral: Estudi del perímetre de la xarxa local o corporativa i anàlisi del grau de seguretat que ofereix a les entrades exteriors.
- Test d'intrusió: Comprovació del nivell de resistència a l'intrusió no desitjada.
- Auditoria de codi d'aplicacions: Anàlisi del codi d'aplicacions, tant de planes Web com de qualsevol tipus d'aplicació, independentment del llenguatge emprat.
- Aquestes auditories s'hauran de fer amb una periodicitat mínima bianual.

La documentació tècnica de les auditories haurà d'incloure tant les vulnerabilitats detectades com també propostes de millora per tal d'assegurar la integritat dels controls de seguretat aplicats als sistemes d'informació.

5.2. SERVEIS DE MANTENIMENT I D'EXPLOTACIÓ

Adicionalment als requeriments generals, el Pla d'explotació ha de contemplar el següent:

- Es requereix el manteniment dels sistemes LAN.
- Es requereix el manteniment de la plataforma de publicació.

- Explotació i operació del sistema de comunicacions de dades, de la seguretat perimetral i també de la plataforma de publicació segons el model d'explotació proposat: inventari, gestió d'altres, baixes i noves instal·lacions; gestió de canvis i/o modificacions; gestió d'incidències; pla d'informes; etc.

Les empreses licitadores hauran de contemplar en les seves propostes:

- Manteniment preventiu i correctiu fins al final del contracte per a tots els elements hardware i software, incloent les actualitzacions de software per cobrir vulnerabilitats detectades del sistema i les noves versions, així com els serveis necessaris perquè el canvi sigui efectiu.
- El manteniment a nivell hardware haurà d'incloure el suport / garantia del fabricant durant tota la durada del contracte.
- Addicionalment, s'ha de posar a disposició de l'Ajuntament un stock de 1 switch de 48 ports en dependències de l'Ajuntament per a la seva substitució de forma ràpida en cas d'avaría. S'hauran d'efectuar les corresponents reposicions per mantenir les citades quantitats durant tota la vigència del contracte.
- L'empresa proveïdora ha de garantir la disponibilitat de l'stock d'equipament necessari així com la disponibilitat de recursos necessaris per tal de garantir la qualitat de servei acordada en el municipi de Santa Coloma.
- Les empreses licitadores hauran d'especificar en les seves propostes l'empresa integradora responsable de l'explotació dels sistemes, en cas que no es suporti amb recursos propis. L'Ajuntament podrà sol·licitar el canvi d'empresa integradora que es realitzarà en un termini màxim d'1 mes si no es compleixen els estàndards mínims.
- Eina configuració i gestió:
 - L'adjudicatari haurà de mantenir l'eina de configuració i gestió de xarxa en les mateixes condicions actuals, proporcionant les següents característiques funcionalitats addicionals:
 - NAC.
 - Seguretat activa.
 - L'accés a aquesta eina haurà de ser on-line, contra una aplicació externa o resident en els centres de l'Ajuntament. En aquest últim cas, l'empresa adjudicatària mantindrà permanentment actualitzada la informació. Qualsevol modificació, tant de l'aplicació com de la informació, serà notificada de forma immediata a l'Ajuntament i actualitzada en un termini inferior a 48 hores.

5.2.1. Servei de Gestió Personalitzat

Les propostes inclouran un servei de gestió personalitzat. Aquest servei serà una unitat específica encarregada d'oferir suport i atenció a l'Ajuntament per a qualsevol incidència o consulta relacionada amb els serveis prestats en aquest Lot. En el cas de resultar adjudicatari de més d'un lot, també s'haurà d'establir una finestra única per a tots els serveis adjudicats, tant des del punt de vista d'incidències com de centre de gestió.

El model de servei de gestió personalitzat proposat ha d'incloure els següents requeriments:

- Horari amb personal dedicat: 8x5 operadors assignats al servei de gestió personalitzat.
- Horari de cobertura: Fora de l'horari amb personal dedicat, la gestió de la xarxa de dades de l'Ajuntament s'han de portar a terme des del centre de gestió de l'adjudicatari.
- Horari de resolució d'incidències:
 - Per a la resolució d'avaries, l'horari haurà de ser de 24 hores per a qualsevol element crític del sistema de dades corporatiu.
 - Per a la resolució d'avaries de la resta d'elements d'equips en el domicili de l'Ajuntament l'horari serà de 8:00 a 19:00 hores de dilluns a divendres (excepte festius).
- El servei inclourà la infraestructura i els recursos humans d'operació i de gestió de xarxa necessaris per realitzar les tasques de gestió.



- Es designarà un Enginyer d'explotació en l'operador que serà el responsable del servei i l'interlocutor amb l' Ajuntament. L'horari de dedicació de l'enginyer haurà de ser de 8:00 a 16:00 hores.
- Es designarà un operador capaç d'atendre les incidències del servei. L'operador d'efectuar el seu treball en les dependències de l' adjudicatari en horari de 8:00 a 17:00 hores.

El servei de **gestió personalitzat** ha d'estar en disposició d'atendre diferents tipus de gestions, com són, entre altres:

- Atenció i Assessorament tècnic: atenció respecte a incidències i consultes, així com la informació rellevant de la situació i nivells de servei.
 - Comunicació proactiva d'avaries.
 - Reunions periòdiques de seguiment, en les quals es revisarà la situació del servei i es proporcionarà assessorament tècnic.
 - Assessorament tècnic: anàlisi de l'estat de la xarxa, propostes de redimensionat o de millora, etc.
- Serveis d'Operació per als serveis:
 - Control de planta instal·lada: realització i manteniment d'un inventari complet dels elements de la xarxa de dades de l' Ajuntament i de la seva configuració que són objecte de prestació del servei.
 - Gestió d'altres i baixes de serveis. Coordinació del subministrament i instal·lació de serveis i coordinació i validació de la configuració i proves.
 - Gestió de canvis i / o modificacions. L'adjudicatari haurà d'informar amb la suficient antelació de les parades programades del servei i comptar amb l'aprovació de l' Ajuntament.
 - Implantar sota demanda de l' Ajuntament noves funcionalitats / configuracions en els equips que es requereixin (actualitzacions de programari i noves versions, paràmetres de configuració, ...).
 - Gestió de la facturació. Coordinació i validació de la facturació associada.
 - Consultes tècniques.
- Serveis de Supervisió per als serveis:
 - Monitorització, control i supervisió permanent dels serveis prestats (equips, dispositius, sistemes de xarxa i de client, etcètera).
 - Detecció i gestió d'alarmes.
 - Gestió d'incidències.
 - Serveis de garantia i manteniment.
 - Manteniment preventiu de tots els elements: anàlisi de paràmetres de capacitat i configuració i gestió del rendiment i capacitat. Anàlisi d'incidències repetitives, etcètera.
 - Manteniment correctiu de tots els elements: serà responsabilitat de l'adjudicatari gestionar i resoldre les avaries, incidències i problemes, que puguin sorgir amb independència de si impliquen desplaçament de personal, mà d'obra, etcètera, tant en ubicacions de l' Ajuntament, com del mateix adjudicatari. Totes les despeses de reparació seran a càrrec de l'adjudicatari.
- Serveis de seguiment per als serveis:
 - Seguiment del compliment dels acords de nivell de servei.
 - Redacció d'informes periòdics, preferentment mensuals, que incloguin, entre d'altres:
 - Activitats d'operació realitzades durant el període, activitats de manteniment, així com incidències i resolucions (diari en cas d'incidències actives).
 - Informes de rendiment dels serveis gestionats.
 - Informes mensuals de grau de compliment d'Acords de Nivell de Servei.
 - Altres.
 - Redacció de documentació de les activitats tècniques realitzades, disponibilitat de scripts de configuració dels diferents elements hardware que conformen la xarxa.

5.3. ACORDS DE NIVELL DE SERVEI

La qualitat del servei prestat pels adjudicataris es controlarà mitjançant els indicadors de nivell de servei.

En les seves propostes els licitadors han d'incloure:

- Metodologia de l'operador per garantir el compliment dels compromisos (especificar matriu d'escalat).
- Procediments de càlcul dels compromisos de qualitat de servei per part dels licitadors.
- Procediments de contrastació de dades dels compromisos de qualitat de servei amb els de l'Ajuntament.
- Termini màxim d'entrega dels paràmetres ANS (Acords de Nivell de Servei) a l'Ajuntament.
- Procediments i calendari per fer efectives les penalitzacions.
- Procediments per afegir nous compromisos de qualitat de servei.

Referent als paràmetres del pla de qualitat, es distingeixen:

- **Acords de Nivell de Servei (ANS).** Paràmetres crítics amb un model de penalització d'incompliment associat.
- **Objectius.** Paràmetres sense model de penalització associat, però necessaris per avaluar determinades activitats. L'Ajuntament es reserva el dret d'incorporar els paràmetres objectius en els compromisos de qualitat de servei segons la necessitat.

L'Ajuntament es reserva el dret d'afegir nous paràmetres i d'afegir / modificar els proposats amb la finalitat de garantir la màxima qualitat dels serveis prestats pel compliment de les necessitats pròpies de l'Ajuntament.

Es podran realitzar auditories periòdiques dels paràmetres oferts amb personal propi o amb recursos externs, per aquest motiu l'adjudicatari estarà obligat a facilitar la informació requerida per a realitzar aquestes comprovacions i la realització de les tasques associades i col·laborar amb els mitjans necessaris.

Els licitadors hauran d'indicar en les seves propostes els acords de nivell de servei proposats, així com les penalitzacions previstes en cas d'incompliment dels acords establerts, complimentant per això, l'**Annex L3 – Compromisos de qualitat de servei** que inclou la taula on es relacionen els paràmetres ANS i els objectius, així com el valor esperat.

Es consideren dos tipus de centres segons criticitat:

Tipus centre	Definició
Centres crítics	Centres amb criticitat alta (Annex I)
Centres estàndard	Centres amb criticitat mitjana / normal (Annex I)

Qualsevol avaria, petició d'oferta, petició de provisió, petició d'informe, o sol·licitud de qualsevol tipus es podrà considerar aturada (Taturada) en el cas que existeixi qualsevol impediment **no atribuïble a l'adjudicatari** que no permeti les actuacions necessàries per a la resolució de la mateixa.

5.3.2. Atenció i resposta a consultes

A continuació es defineixen els paràmetres ANS amb relació a l'atenció i respostes a consultes.

Temps màxim de resposta comercial / consulta	
Definició	Temps màxim transcorregut des de la petició d'oferta de serveis / projectes per part de l'Ajuntament fins a la recepció d'aquesta per part de l'adjudicatari. L'Ajuntament podrà considerar com no retornades aquelles ofertes que no s'adeqüin a la sol·licitud. L'Ajuntament podrà en cas de necessitat sol·licitar resposta de forma urgent.

Temps màxim de resposta comercial / consulta

Aplicació	$T_{\text{temps_resposta_comercial}} = T_{\text{resposta}} - T_{\text{sol·licitud}} - T_{\text{aturada}}$
------------------	---

5.3.3. Peticions de provisions i administració

A continuació es defineixen els paràmetres ANS amb relació a la provisió i administració dels serveis.

Temps màxim de provisió

Definició	Temps màxim transcorregut entre la sol·licitud d'un servei per part de l'Ajuntament i l'entrega del mateix. Es podran definir diferents temps màxims de provisió en cas que el servei sol·licitat impliqui instal·lacions de més equips.
Aplicació	$T_{\text{temps_provisió}} = T_{\text{entrega}} - T_{\text{sol·licitud}} - T_{\text{aturada}}$

Modificacions dels serveis

Definició	Temps màxim transcorregut entre la sol·licitud de modificació d'un servei per part de l'Ajuntament i la modificació d'aquest per part de l'adjudicatari.
Aplicació	$T_{\text{temps_modificació}} = T_{\text{modificació}} - T_{\text{sol·licitud}} - T_{\text{aturada}}$

Temps màxim de suspensió o baixa del servei

Definició	Temps màxim transcorregut entre la sol·licitud d'una suspensió i baixa d'un servei per part de l'Ajuntament i l'execució de la mateixa.
Aplicació	$T_{\text{temps_suspensió_baixa}} = T_{\text{execució}} - T_{\text{sol·licitud}} - T_{\text{aturada}}$

5.3.4. Disponibilitat

A continuació es defineixen els paràmetres ANS amb relació a la disponibilitat dels serveis i de les operacions.

%Disponibilitat global dels serveis

Definició	Percentatge de temps mensual en el que estan disponibles els serveis globalment.
Aplicació	$Disponibilitat_global(mensual) = \frac{\sum_i^N Disponibilitat_i}{N}$ N: Número total de serveis.

% Disponibilitat individual dels serveis

Definició	Percentatge de temps mensual en el que estan disponibles els serveis individualment.
Aplicació	$Disponibilitat_individual(mensual) = \frac{(T_{\text{total}} - T_{\text{nodisp}})}{T_{\text{total}}} \cdot 100$

5.3.5. Avaries

A continuació es defineixen els paràmetres ANS amb relació a les avaries dels serveis i de les operacions.

Resposta a incidències

Definició	Temps màxim transcorregut entre la notificació d'una incidència i el reconeixement o negació d'aquesta per part de l'adjudicatari.
Aplicació	$T_{\text{temps_resposta_incidències}} = T_{\text{resposta}} - T_{\text{notificació}} - T_{\text{aturada}}$

Resolució d'avaries molt greus

Definició	Temps màxim transcorregut entre la notificació d'una incidència d'avaría molt greu i la resolució d'aquesta per part de l'adjudicatari.
Aplicació	$T_{\text{resposta}} - T_{\text{notificació}} - T_{\text{aturada}}$

Resolució d'avaries greus

Definició	Temps màxim transcorregut entre la notificació d'una incidència d'avaría greu i la resolució d'aquesta per part de l'adjudicatari.
Aplicació	$T_{\text{resposta}} - T_{\text{notificació}} - T_{\text{aturada}}$

5.3.6. Facturació

A continuació es defineixen els paràmetres ANS amb relació a la facturació dels serveis proporcionats:

Errors en la facturació periòdica

Definició	Verificació de l'existència d'errors en la facturació periòdica rebuda. Es verificarà que es facturin els serveis disponibles en aquell moment, així com l'aplicació precisa de les tarifes pactades.
Aplicació	$\% \text{errors en facturació} = \frac{\text{Facturació_OPERADOR} - \text{Facturació_REAL}}{\text{Facturació_OPERADOR}} \cdot 100$ Facturació_OPERADOR: Facturació periòdica en € enviada pel proveïdor. Facturació_REAL: Facturació periòdica real en € demostrable.

5.3.7. Presentació d'informes

A continuació es defineixen els ANS amb relació a la presentació d'informes:

Termini d'entrega d'informes/inventari

Definició	Termini màxim per entregar els informes/inventari sol·licitats en el present plec.
Aplicació	$T_{\text{entrega}} - T_{\text{màx}} - T_{\text{aturada}}$

5.4. PENALITZACIONS SOBRE ELS ACORDS DE NIVELL DE SERVEI

L'Ajuntament i l'adjudicatari acordaran el procediment detallat i forma d'abonament de les penalitzacions pactades per l'incompliment dels nivells de servei a l'inici de la prestació dels serveis.

L'Ajuntament es reserva el dret a modificar i incorporar nous compromisos de qualitat de servei, així com definir nous serveis en base a:

- L'aplicació de penalitzacions similars a serveis comparables.
- L'aplicació de penalitzacions per a nous serveis segons els paràmetres pactats per serveis comparables i els ANS obtinguts.

L'aplicació de les penalitzacions per part de l'adjudicatari dels serveis es basa en els següents criteris d'aplicació:

- Les penalitzacions es faran efectives mitjançant un abonament addicional a la facturació periòdica emesa. L'aplicació de les penalitzacions als serveis afectats per incompliment dels nivells de servei establerts, es realitzarà en base a com a mínim allò especificat a l'**Annex L3 – Compromisos de qualitat de servei**, amb la proposta realitzada.
- L'adjudicatari està obligat a l'abonament de les penalitzacions.

- Les diferents penalitzacions a aplicar sobre un servei tenen caràcter acumulatiu, i totes les penalitzacions a aplicar dintre del període i del contracte són també acumulatives. El licitador haurà d'especificar en la seva proposta el límit màxim global de penalització com un % de la facturació anual global que està disposat a assumir, essent el mínim establert del **10% de la facturació anual global sense IVA**.
- Mensualment, en base a la informació enviada pel proveïdor es calcularan les penalitzacions de la següent manera:
 - Cada ANS disposarà d'un valor mínim o valor màxim, segons paràmetre de compliment.
 - Una vegada superat el valor mínim o valor màxim, segons paràmetre, s'aplicarà una penalització lineal segons la definició establerta.

El detall d'aplicació de les penalitzacions, els valors del paràmetre, valor mínims o valors màxims, la penalització establerta per a cada paràmetre, s'indica a l'**Annex L3 – Compromisos de qualitat de servei**.

L'Ajuntament podrà realitzar auditories periòdiques dels paràmetres oferts amb personal propi o recursos externs, amb aquest motiu el proveïdor estarà obligat a facilitar la informació requerida i la realització dels treballs associats per realitzar aquestes comprovacions i col·laborar amb els mitjans necessaris.

- En cas que el resultat de la auditoria presenti diferències superiors a un 10% en contra del proveïdor dels serveis, es podrà sol·licitar aplicar la penalització que correspongui al paràmetre en qüestió.
- En cas de no aportació de la informació requerida dintre dels terminis pactats, l'Ajuntament podrà aplicar una penalització corresponent al 10% sobre la facturació global mensual.

5.5. PROCÉS D'IMPLANTACIÓ

El calendari d'implantació dels serveis i sistemes requerits en el present document es pactarà amb l'empresa adjudicatària, encara que es prendrà la següent planificació bàsica:

- Revisió de la situació actual i de la solució a implantar
- Elaboració del projecte executiu per part de l'empresa adjudicatària. Un cop comunicada l'adjudicació del lot, l'adjudicatari disposarà de 4 setmanes per elaborar el corresponent projecte executiu, que inclourà tots els aspectes tècnics i d'explotació amb el detall màxim, així com les particularitats i canvis o modificacions en els serveis considerats que s'hagin produït des de l'elaboració del present plec fins la instal·lació dels mateixos.
 - Solució tècnica: Presentarà la solució final del disseny i migració de xarxa de dades, auditoria de seguretat, plataforma de publicació, dimensionat, esquemes, pla d'implantació, pla de proves, pla de formació, pla d'emergència, penalitzacions per endarreriment, ...
 - Solució d'explotació: Plans d'explotació que inclouran els procediments i protocols, aplicatius, formats de dades, ... per a la provisió dels serveis associats a l'explotació
- Aprovació del projecte per part de l'Ajuntament. Un cop rebut el projecte, l'Ajuntament l'analitzarà i podrà realitzar propostes de modificació que hauran de ser incloses per part de l'adjudicatari.
- Execució i posada en marxa. Un cop entregat el projecte definitiu s'inclouran els processos d'execució i posada en marxa. En aquest procés l'adjudicatari garantirà:
 - Test i proves: L'adjudicatari realitzarà els tests necessaris d'acord amb el pla de proves presentat. L'Ajuntament podrà realitzar proves addicionals, amb el suport del personal i mitjans d'operador, sense cap cost.
 - Formació: L'adjudicatari es responsabilitzarà de la formació dels usuaris de l'Ajuntament. Aquesta formació se centrarà a les plataformes de gestió, tot i que no ha de limitar-se a aquestes.

- Acceptació: Realitzades amb èxit les proves i entregada tota la documentació, l'Ajuntament procedirà a l'acceptació.

La totalitat dels serveis hauran d'estar operatius (és a dir, una vegada acceptades les instal·lacions per part de l'Ajuntament) com a màxim en **3 mesos posteriors a l'adjudicació**, respectant els compromisos vigents de l'Ajuntament. L'Ajuntament es reserva el dret a modificar el calendari proposat per l'empresa adjudicatària.

En la seva oferta, proveïdor indicarà el calendari d'implantació proposat, així com les autopenalitzacions en cas d'incompliment del pla d'implantació. Es valoraran les ofertes que minimitzin el calendari d'implantació proposat, així com propostes que ajudin a l'Ajuntament a disminuir i no duplicar els costos actuals d'explotació dels sistemes existents

Les migracions, si s'escau, es realitzaran en l'horari fixat per l'Ajuntament amb la finalitat de minimitzar la indisponibilitat. Aquests horaris poden ser nits i caps de setmana en cas de que la criticitat de la seu així ho requereixi.

9. MODEL DE PROPOSTA

El model de proposta detallat per a la documentació que han de presentar els licitadors es troba al PCAP.