

Expedient: 8/2025/AG
Procediment: Expedient de contractació de l'àrea gestora
Procedència: Transformació digital

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARSPARTICULARS DELS SERVEIS DE TELECOMUNICACIONS DE L'AJUNTAMENT DE MONTCADA I REIXAC

CONTINGUT

1	Introducció	1
2	Objectius i abast del contracte	1
2.1	Objectius.....	1
2.2	Abast	1
3	Descripció de la situació actual	1
3.1	Serveis de telecomunicacions de veu fixa.....	1
3.2	Serveis de telecomunicacions de dades i accés a Internet.....	1
3.3	Serveis de telecomunicacions mòbils.....	2
3.4	Sistemes de telecomunicacions de veu fixa	2
4	Requeriments generals	3
4.1	Adequació del dimensionament	3
4.2	Adequació i evolució tecnològica	3
4.3	Garantia de continuïtat	4
4.4	Model d'implantació.....	4
4.4.1	Provisió dels serveis	4
4.4.2	Pla d'implantació.....	4
4.4.3	Processos de portabilitat i permanències	5
4.4.4	Instal·lació i manteniment de les escomeses d'operador	6
4.5	Model d'operació	6
4.5.1	Model d'atenció a l'Ajuntament.....	6
4.5.2	Model d'informació i alertes als usuaris.....	7
4.5.3	Gestió de peticions i canvis	7
4.5.4	Monitorització i gestió d'esdeveniments, incidències i problemes.....	8
4.5.5	Accés a la gestió dels serveis.....	8
4.5.6	Gestió de la configuració i actius del servei.....	8
4.5.7	Informes dels serveis.....	9
4.5.8	Seguiment i millora contínua del servei.....	9
4.6	Model de devolució.....	10
4.7	Model de facturació dels serveis	11
4.8	Adequació de condicions a nous marcs reguladors i de mercat	12

4.9	Proactivitat en el servei	13
4.10	Aspectes lingüístics	13
4.11	Legalitat vigent	13
5	Requeriments tècnics del servei.....	13
5.1	Requeriments tècnics dels serveis de telecomunicacions de veu fixa	13
5.1.1	Facilitats mínimes requerides	14
5.1.2	Infraestructures d'operador.....	15
5.1.3	Requeriments tècnics	15
5.1.4	Altres serveis opcionals de veu fixa.....	15
5.2	Requeriments tècnics dels serveis de telecomunicacions de dades i accés a Internet ...	17
5.2.1	Infraestructures d'operador.....	17
5.2.2	Requeriments tècnics dels accessos.....	18
5.2.3	Requeriments tècnics dels equips de client	21
5.3	Requeriments tècnics dels serveis de telecomunicacions mòbils	21
5.3.1	Facilitats mínimes requerides	21
5.3.2	Requeriments de la interconnexió entre les xarxes fixa i mòbil.....	25
5.3.3	Requeriments dels smartphones.....	25
5.3.4	Requeriments del servei MDM	28
5.3.5	Requeriments del servei M2M.....	29
5.3.6	Altres serveis opcionals	29
5.4	Serveis temporals	29
5.5	Requeriments tècnics dels serveis de telecomunicacions corporatives i número únic	30
5.5.1	Prestacions de telecomunicacions corporatives i número únic	30
5.5.2	ACD (Automatic Call Distribution).....	33
5.5.3	Dispositius i programari	34
5.6	Bossa de dispositius	36
5.7	Dimensionament.....	37
5.7.1	Serveis de telecomunicacions de veu fixa.....	37
5.7.2	Serveis de telecomunicacions de dades i accés a Internet.....	38
5.7.3	Serveis de telecomunicacions mòbils.....	38
5.7.4	Serveis de telecomunicacions corporatives i número únic.....	40
5.7.5	Altres serveis no compromesos per part de l'Ajuntament	40
6	Termini d'implantació.....	42
7	Pla de qualitat.....	42
	Annex I: Detall dels serveis d'accés a la xarxa multiservei i navegació centralitzada	49
	Annex II: Detall dels serveis d'Internet descentralitzat.....	49

Confidencialitat

La informació continguda en aquest Plec només pot ser utilitzada per a elaborar les ofertes del present procediment. Queda expressament prohibida qualsevol altre utilització. La prerrogativa de confidencialitat s'estendrà a l'empresa adjudicatària en l'execució de les activitats objecte d'aquest procediment.

1 INTRODUCCIÓ

El present Plec de Prescripcions Tècniques conté les especificacions i requeriments tècnics de l'Ajuntament de Montcada i Reixac, en endavant l'Ajuntament, per a la contractació dels serveis de telecomunicacions de veu i dades, tant fixes com mòbils així com els serveis de telecomunicacions corporatives.

Els capítols a continuació inclouen una descripció dels serveis actuals així com els requeriments generals aplicables i els requeriments tècnics de cadascun dels serveis objecte de la present contractació.

2 OBJECTIUS I ABAST DEL CONTRACTE

2.1 OBJECTIUS

Els objectius principals del procediment són els següents:

- ☞ Reduir els costos associats als serveis de telecomunicacions de l'Ajuntament.
- ☞ Garantir l'evolució tecnològica dels serveis de telecomunicacions coherent amb l'evolució del mercat i l'aparició de noves necessitats per part de l'Ajuntament.
- ☞ Millorar l'operació dels serveis de telecomunicacions, disposant de serveis de gestió eficients i mecanismes que permetin controlar la qualitat dels serveis oferts.

2.2 ABAST

L'abast del procediment contempla:

- ☞ Serveis de telecomunicacions de veu fixa.
- ☞ Serveis de telecomunicacions de dades i accés a Internet.
- ☞ Serveis de telecomunicacions mòbils, incloent bossa de dispositius.
- ☞ Serveis temporals.
- ☞ Serveis de telecomunicacions corporatives i número únic.

3 DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL

3.1 SERVEIS DE TELECOMUNICACIONS DE VEU FIXA

Quant als serveis de telecomunicacions de veu fixa, actualment l'Ajuntament disposa de serveis convencionals de xarxa XTB, XDSI, distribuïts als diferents centres de l'Ajuntament.

El dimensionament dels serveis que es requereixen en el present procediment, es detalla al capítol 5.7.1.

3.2 SERVEIS DE TELECOMUNICACIONS DE DADES I ACCÉS A INTERNET

Els serveis actuals de dades que l'Ajuntament té contractats a l'operador de telecomunicacions es basen principalment en un accés a Internet dedicat a la xarxa MPLS a la seu de l'Ajuntament juntament amb 2 accessos descentralitzats GPON de 600Mbps. Aquests accessos permeten cursar el trànsit d'Internet de la pròpia seu de l'Ajuntament i d'aquelles seus de petites dimensions que es troben interconnectades mitjançant una infraestructura WiMA X propietat de l'Ajuntament.

A banda, les seues que no es troben integrades a aquesta xarxa corporativa, disposen d'accessos a Internet descentralitzats mitjançant tecnologia xPON.

El dimensionament dels serveis que es requereixen en el present procediment, es detalla al capítol 5.7.2.

3.3 SERVEIS DE TELECOMUNICACIONS MÒBILS

Actualment, l'Ajuntament disposa de serveis de telecomunicacions mòbils que proveeixen serveis de veu i dades mòbils als usuaris interns així com ofereixen connectivitat a dispositius M2M.

Adicionalment es disposa d'interconnexió entre la xarxa fixa i la mòbil mitjançant un accés PRI XDSI.

El dimensionament dels serveis que es requereixen en el present procediment, es detalla al capítol 5.7.3.

3.4 SISTEMES DE TELECOMUNICACIONS DE VEU FIXA

Actualment, l'Ajuntament disposa d'una centraleta Cisco ubicada a la seu de l'Ajuntament que dona servei a tots els usuaris.

A continuació, es detalla el dimensionament de terminals i usuaris del sistema de telecomunicacions de veu fixa:

Models terminals	Unitats
Cisco 6921	5
Cisco 7821	11
Cisco 7911	224
Cisco 7942	96
Cisco 7961	4
Cisco 7962	72
Cisco 7965	7
Cisco ATA 186	3
TOTAL	422

Els licitadors han de tenir en compte que les unitats indicades anteriorment són només a mode informatiu. Als capítols a continuació es detalla la nova solució requerida així com el dimensionament d'usuaris i tipologies d'extensions.

Adicionalment es disposa dels serveis d'extensió sobre la xarxa mòbil de l'operador mitjançant terminals de sobretaula amb targeta SIM:

Servei d'extensió sobre la xarxa mòbil	Unitats
Servei d'extensió sobre la xarxa de l'operador (inclou terminal bàsic)	12

El dimensionament dels serveis que es requereixen en el present procediment, es detalla al capítol 5.7.4.

4 REQUERIMENTS GENERALS

A continuació es detallen els requeriments aplicables a tots els serveis del present plec de prescripcions tècniques.

4.1 ADEQUACIÓ DEL DIMENSIONAMENT

L'Ajuntament i els centres local inclosos a la present contractació així com les seves necessitats, són dinàmics i poden esdevenir-se diferents escenaris:

- ▢ Obertura de nous centres, agrupació de centres dispersos en centres nous, obres de remodelació, trasllats, etc.
- ▢ Desenvolupament de projectes amb necessitats de telecomunicacions.
- ▢ Actes no previstos amb necessitats de serveis de telecomunicacions.
- ▢ Situacions d'emergència que poden requerir necessitats addicionals de serveis.
- ▢ Canvis legislatius que puguin implicar necessitats i/o modificacions en els serveis de telecomunicacions.

Per tant, el dimensionament inicial pot ser modificat per l'Ajuntament en funció de les seves necessitats en el transcurs de la durada del contracte. Els operadors ajustaran el dimensionament dels serveis a cada situació. És a dir, l'adjudicatari aprovisionarà i facturarà els serveis que necessiti en tot moment l'Ajuntament, podent incloure i eliminar serveis al contracte.

En aquest sentit, al plec de clàusules administratives particulars es detallen els elements de cost complementaris als serveis requerits inicialment a la present licitació. L'Ajuntament podrà ajustar els serveis necessaris durant la vigència del contracte segons l'import unitari indicat tant a les taules de detall incloses a l'oferta econòmica dels serveis requerits com a la taula d'elements complementaris. Per exemple, en cas de requerir de noves línies mòbils addicionals a les indicades a l'apartat 5.7.3, l'import de la quota a facturar per aquest servei serà l'indicat a la taula de l'oferta econòmica.

4.2 ADEQUACIÓ I EVOLUCIÓ TECNOLÒGICA

El mercat dels serveis de telecomunicacions és un mercat que evoluciona molt ràpid tecnològicament.

Per aquest motiu i per evitar la obsolescència durant la vigència del contracte, es requereix que els licitadors contemplin un pla de no obsolescència.

En aquest sentit, els canvis evolutius naturals de la xarxa hauran d'ésser assumits per l'operador, de forma que la xarxa sigui eficient, alineada tecnològicament i sense elements obsolets.

Durant la vigència del contracte, l'operador haurà de garantir, sense cost, les evolucions i/o migracions que es produeixin de forma automàtica i natural al mercat, com per exemple els augments de velocitats en els accessos xPON, els augments de capacitats de dades en els abonaments de les línies mòbils, evolució dels dispositius mòbils, etc.

És a dir, no poden donar-se casos com que la contractació de noves línies mòbils, noves xPON, etc. tinguin majors prestacions que les línies existents.

Pel cas específic de l'amplada de banda dels accessos xPON, es requereix que l'operador de forma proactiva, com a mínim cada 3 mesos, revisi i notifiqui a l'Ajuntament quins accessos són susceptibles d'augment de cabal. L'Ajuntament haurà de confirmar

per escrit a l'operador que està d'acord amb implementar la millora de l'amplada de banda abans de que l'operador l'executi.

Pel cas específic dels dispositius mòbils i per tal de garantir la seva evolució tecnològica coherent amb el mercat, les games de dispositius s'assimilaran a les equivalents detallades als catàlegs de dispositius de l'operador adjudicatari. Aquesta equivalència s'haurà de mantenir durant la vigència del contracte, tenint en compte l'evolució dels terminals, per exemple, l'augment de polzades de la pantalla, l'augment de RAM, l'augment de CPU, l'augment de qualitat de la càmera, etc.

Addicionalment, les gammes de terminals s'assimilaran a les equivalents detallades als catàlegs de terminals del contractista en el moment de l'adjudicació. Aquesta equivalència s'haurà de mantenir durant la vigència del contracte.

4.3 GARANTIA DE CONTINUÏTAT

Si bé el mercat dels serveis de telecomunicacions és un mercat que evoluciona tecnològicament molt ràpid, és necessari garantir la continuïtat dels serveis contractats en el present procediment, ja que d'ells en depèn l'operativa diària de l'Ajuntament i en alguns casos suporten serveis crítics.

Per aquest motiu, es requereix que l'adjudicatari garanteixi la continuïtat dels serveis oferts i que en cas que algun dels serveis arribi a la seva finalització (per raons tècniques i/o comercials), l'adjudicatari proposi de forma proactiva i anticipada una alternativa de prestacions tècniques com a mínim iguals a l'anterior servei i amb un cost no superior al del servei substituït.

L'Ajuntament no assumirà cap cost associat a canvis tecnològics realitzats per l'operador per tal de mantenir el servei contractat.

4.4 MODEL D'IMPLANTACIÓ

4.4.1 Provisió dels serveis

Els preus proposats per a la provisió i posterior gestió dels serveis i sistemes sol·licitades han d'incloure tots els possibles elements de cost associats a la implantació i explotació d'aquests (obra civil, infraestructures, enginyeria, permisos, canalitzacions, cablatge d'interconnexió, elements d'administració/repartidors i adequació de xarxa elèctrica, etc.).

És a dir, l'Ajuntament no assumirà cap altre cost associat a la implantació i alta dels serveis i sistemes contractades, a banda dels especificats pels licitadors en les seves propostes.

D'altra banda, els licitadors no han de preveure cap tipus de dedicació per part del personal de l'Ajuntament en tasques associades a la implantació dels serveis.

4.4.2 Pla d'implantació

Els licitadors inclouran a la seva proposta el pla d'implantació preliminar, detallant:

- ☞ Fases, activitats i durades previstes, per a abordar la provisió del servei.
- ☞ Assignació prevista de l'equip de treball a cada una de les fases (implantació, explotació i devolució), detallant els perfils, els rols i la dedicació prevista.

El pla d'implantació detallat dels serveis objecte del present plec es definirà un cop adjudicats els serveis. En aquest sentit, els licitadors han de garantir que en cas de

resultar adjudicatari desenvoluparan el pla d'implantació segons els següents requeriments:

Complementàriament al pla d'implantació presentat a les ofertes dels licitadors, el pla d'implantació definitiu del conjunt de la solució objecte del present plec, es definirà un cop adjudicat el present procediment. En aquest sentit, els licitadors han de garantir que en cas de resultar adjudicatari desenvoluparan el pla d'implantació detallat segons els següents requeriments:

- ☞ Redacció del pla d'implantació detallat, que contempli com a mínim els següents aspectes:
 - ✂ Detall de l'arquitectura i llistat de l'equipament proposat.
 - ✂ Detall d'aquelles activitats que impliquin talls de servei.
 - ✂ Detall de les configuracions a aplicar.
 - ✂ Detall del pla de proves a realitzar.
 - ✂ Detall del pla de formació a realitzar en cas que així apliqui.
 - ✂ Planificació detallada de com abordar la implantació, fases, activitats, durades, activitats predecessores, riscos, etc.
- ☞ Aprovació del pla d'implantació per part de l'Ajuntament.
- ☞ Rectificació del pla d'implantació si així s'escau i entrega del pla d'implantació definitiu a l'Ajuntament, que s'entregarà amb entrada via Registre i s'annexarà al contracte.
- ☞ Inici i desenvolupament del pla d'implantació per a la posada en funcionament dels serveis contractats, incloent el pla de proves i la formació definida.
- ☞ Acceptació de les instal·lacions i inici de l'operació dels serveis contractats. Els serveis no acceptats no podran ser operats, ni per tant, facturats.

4.4.3 Processos de portabilitat i permanències

En els casos en què es realitzi un canvi d'operador, 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 el termini d'implantació establert en els requeriments tècnics de la present contractació.

Es minimitzarà el temps de no operació de cada línia amb portabilitat del seu número, no podent superar en cap cas el límit legal establert en la regulació per la CNMC segons la Directiva de Comissió Europea 2009/136/CE. Aquest límit previst per la legislació vigent és de 1 dia hàbil des del moment en que l'usuari arriba a un acord amb el nou operador pel canvi de companyia. Es consideren dies hàbils tots els dies laborables (dilluns a divendres) de 8h a 22h sense incloure les festes nacionals i els festius autonòmics i locals de la ciutat de Madrid, amb independència de la ciutat en la que es sol·liciti la portabilitat.

El pla de numeració es definirà conjuntament amb l'Ajuntament segons els seus criteris operatius i haurà de ser prèviament aprovat per aquests abans de la seva implantació definitiva per part de l'operador.

En el cas de canvi d'operador en la prestació dels serveis de telecomunicacions objecte del present procediment, en aquells casos en els quals es preveuen clàusules de permanència de diferents durades, donat que aquest fet és incompatible amb la naturalesa d'aquest procediment, els licitadors pel fet de presentar la seva proposició s'entendrà que renuncien a totes les permanències signades, en favor del licitador que

resulti adjudicatari, sense dret a cap mena d'indemnització i/o compensació per aquest fet, únicament amb el dret a la recuperació del terminal mòbil en el seu estat actual si n'és el seu propietari.

4.4.4 Instal·lació i manteniment de les escomeses d'operador

L'Adjudicatari del present contracte haurà de realitzar la instal·lació de les escomeses d'operador mantenint els criteris tècnics i de conservació dels edificis municipals que estableixin els tècnics de l'Ajuntament. Per tant, la ubicació final de les escomeses (rosetes, ONT, PTR, etc.) es consensuarà amb els tècnics de l'Ajuntament per tal de garantir la ubicació òptima entre les consideracions de l'Ajuntament i l'operador. En aquest sentit, l'adjudicatari haurà de realitzar la retirada de les escomeses de la seva propietat i que actualment no tinguin cap utilitat per tal de netejar l'espai interior dels edificis d'elements en desús i/o reubicar les escomeses actuals a les ubicacions òptimes que es consensuin amb l'Ajuntament, tant a l'inici del contracte com durant la seva vigència per garantir el seu estat òptim en tot moment.

4.5 MODEL D'OPERACIÓ

4.5.1 Model d'atenció a l'Ajuntament

El model d'atenció entre l'adjudicatari i l'Ajuntament haurà de garantir els següents requeriments:

- ☞ Existirà un punt únic de contacte (SPOC) o finestra única per a la gestió personalitzada i centralitzada dels serveis amb l'adjudicatari:
 - ⌘ Atenció i resolució de consultes administratives, comercials i/o tècniques.
 - ⌘ Atenció i resolució d'incidències.
 - ⌘ Gestió de peticions.
 - ⌘ Gestió de canvis.
 - ⌘ Gestió del rendiment.
 - ⌘ Gestió d'accessos.
 - ⌘ Etc.
- ☞ L'accés al punt únic de contacte es podrà realitzar via trucada telefònica, correu electrònic, portal web, etc.
- ☞ Model d'atenció les 24 hores de tots els dies de la setmana per a la gestió d'incidències que afectin a centres amb operativa continuada.
- ☞ Addicionalment al punt únic de contacte o integrat en aquest, l'adjudicatari disposarà d'una plataforma de gestió, accessible via web, mitjançant la qual el personal encarregat de la gestió dels serveis pugui realitzar, com a mínim les següents funcions:
 - ⌘ Gestió automatitzada de peticions, canvis, etc.
 - ⌘ Monitorització de l'estat de les peticions i del seu compliment.
 - ⌘ Monitorització de les incidències.
 - ⌘ Obtenció del detall de la facturació en format electrònic.
- ☞ La plataforma proposada per l'adjudicatari, haurà d'estar en tot moment actualitzada amb les incidències i peticions que puguin sorgir durant la vigència del contracte.
- ☞ L'adjudicatari haurà d'actualitzar la plataforma proposada independentment de la via de contacte per la qual es comuniqui per part de l'Ajuntament. Per tant, en cas que l'Ajuntament comuniqui a l'adjudicatari una incidència per telèfon, aquesta haurà de

ser introduïda a la plataforma per part de l'adjudicatari per tal de poder fer un seguiment adequat.

- ☞ L'atenció comercial serà personalitzada.
- ☞ L'adjudicatari haurà de dimensionar correctament els recursos de personal associat al servei per tal de complir amb els requeriments mínims establerts amb el present contracte.
- ☞ L'adjudicatari haurà d'indicar, a banda del comercial assignat, dos nivells addicionals d'escalat, indicant els noms i les dades de contacte.
- ☞ Qualsevol canvi que l'adjudicatari faci en el model d'atenció, com per exemple canvi de comercial assignat, haurà de ser prèviament notificat a l'Ajuntament.

4.5.2 Model d'informació i alertes als usuaris

Es requereix que l'adjudicatari:

- ☞ Posi a disposició dels usuaris de l'Ajuntament les interfícies necessàries per a poder consultar els consums associats a les línies corresponents permetent consultar, com a mínim, el consum / ús dels serveis de veu i dades. Aquestes interfícies podran ser aplicacions específiques per a dispositius mòbils i/o entorns web.
- ☞ Estableixi un sistema d'alertes personalitzable que permeti notificar als usuaris nivells d'utilització propers als llindars assignats en cada cas com ara:
 - ⌘ Volum de les dades consumides incloses en tarifa.
 - ⌘ Volum de minuts consumides inclosos en tarifa.

4.5.3 Gestió de peticions i canvis

Tal com es detalla al model d'atenció requerit, l'adjudicatari posarà a disposició de l'Ajuntament un punt únic de contacte i una plataforma de gestió per a la tramitació de peticions i el seguiment dels canvis, altes, baixes i/o modificacions de la planta instal·lada i dels serveis contractats.

Aquesta gestió de peticions i canvis es podrà realitzar via telèfon, correu electrònic i web. En tots els casos, per qualsevol canvi d'estat de les gestions i peticions realitzades, s'haurà d'informar a l'Ajuntament mitjançant, com a mínim, el correu electrònic per tal de deixar constància de l'històric de la gestió o petició. En aquells casos que es consideri convenient, també es podrà notificar, de forma addicional, mitjançant la via telefònica. Totes les sol·licituds realitzades així com canvis d'estats, han de quedar reflectits a la plataforma de gestió, de tal manera que l'Ajuntament pugui consultar el seu estat en qualsevol moment.

D'altra banda, en cas de canvis no sol·licitats per l'Ajuntament, sinó canvis i/o aturades programades en el servei per part de l'adjudicatari, aquest últim haurà d'informar amb l'antelació definida prèviament, esmentant sempre el motiu i l'àmbit de l'actuació que es pretén realitzar. En aquest sentit, l'adjudicatari ha de comptar amb l'aprovació de l'Ajuntament per substituir, actualitzar o reconfigurar equips i sistemes obsolets, avariats o incorrectament parametritzats.

Qualsevol actuació realitzada per l'adjudicatari, que impliqui una afectació al servei, i que no compti amb l'aprovació expressa de l'Ajuntament, es considerarà un incompliment dels SLAs associats al servei.

4.5.4 Monitorització i gestió d'esdeveniments, incidències i problemes

L'adjudicatari haurà de realitzar la monitorització 24x7x365 i el manteniment preventiu i correctiu de la planta instal·lada derivada de l'adjudicació del present contracte, sent-ne la seva responsabilitat i assumint-ne el seu cost. Totes les despeses derivades d'aquest manteniment estaran incloses en els costos del servei.

La gestió del servei es realitzarà de forma proactiva i inclourà, com a mínim, les següents activitats:

Monitorització:

- ⌘ S'ha de garantir la monitorització de tots els esdeveniments (logs, warnings i alarmes) de la infraestructura per assegurar el seu correcte funcionament i ajudar a preveure futures incidències. En aquest sentit, l'adjudicatari haurà de garantir la retenció d'aquests esdeveniments, com a mínim, durant 1 mes per tal de poder realitzar possibles auditories i revisions. La informació emmagatzemada haurà d'estar disponible independentment de l'estat dels diferents equips de client que la generin, preservant-se en cas de reinicis, apagades, etc.
- ⌘ L'adjudicatari haurà d'informar a l'Ajuntament quan s'assoleixin valors d'utilització propers al 60% i després quan s'assoleixi el valor de 85%.
- ⌘ Mesura i monitorització en temps real dels paràmetres de qualitat SLA associats al servei així com detecció de tendències o comportaments que s'allunyin del patró habitual:
 - Utilització de CPU dels equips i throughputs i capacitat dels enllaços.
 - Disponibilitat, probabilitat de bloqueig i càrrega de cadascun dels enllaços.
 - Disponibilitat dels equips.
- ⌘ Mesura i monitorització dels paràmetres de qualitat SLA associats a la gestió de les incidències: temps mig entre fallades, temps mig de detecció, diagnòstic i resolució de les incidències, etc.

Manteniment preventiu necessari per a minimitzar el risc d'incidències.

Manteniment correctiu:

- ⌘ Serà responsabilitat de l'adjudicatari la reparació de les avaries, encara que impliquin la substitució d'equips, desplaçament de personal, mà d'obra, etc. tant en ubicacions de l'Ajuntament, com a ubicacions del propi operador i/o proveïdor.
- ⌘ S'haurà de detectar i reparar qualsevol avaria, encara que aquesta no produeixi indisponibilitat del servei.
- ⌘ Registre de totes les incidències.

Gestió de problemes: La gestió de problemes ha d'analitzar i oferir solucions a les incidències que per la seva freqüència o impacte degraden la qualitat del servei.

4.5.5 Accés a la gestió dels serveis

L'adjudicatari haurà de garantir que únicament les persones amb els permisos adequats poden accedir a la gestió dels serveis, especialment a la informació de caràcter restringit.

4.5.6 Gestió de la configuració i actius del servei

L'adjudicatari haurà de garantir el registre i la gestió dels elements de configuració i actius del servei:

- ☞ 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. L'Ajuntament podrà sol·licitar incloure una denominació específica de cada enllaç.
- ☞ La facturació dels diferents serveis haurà de ser coherent amb l'inventari i l'adjudicatari haurà d'oferir, sota petició de l'Ajuntament, informació detallada de la infraestructura física i lògica de la xarxa així com el seu cost individual a efectes d'inventari i seguiment de la facturació.
- ☞ En cas que l'Ajuntament sol·liciti aquest inventari i documentació, l'adjudicatari tindrà un màxim de 2 dies hàbils per posar-lo a disposició de l'Ajuntament. A més a més, l'adjudicatari informará a l'Ajuntament cada cop que s'actualitzi aquesta documentació.

4.5.7 Informes dels serveis

L'adjudicatari lliurarà, mensualment i addicionalment sota demanda de l'Ajuntament, els següents informes:

- ☞ Informes de trànsit, d'ocupació d'enllaços, ratis de saturació, amplada de banda ocupada, gràfiques de rendiment, etc.
- ☞ Propostes de millores orientades a reduir congestions, ineficiències de circuits, millores en el nivell de servei i qualsevol altra millora que optimitzi els recursos i redueixi la despesa.
- ☞ Informe de compliment dels SLA i càlcul dels imports de penalització si aplica.
 - ⌘ Mensualment els operadors presentaran per cadascun dels SLA el valor real obtingut.
 - ⌘ Mensualment els operadors calcularan les penalitzacions en base a les fórmules definides.

Addicionalment als informes mensuals esmentats anteriorment, sempre que l'adjudicatari efectuï una aturada programada del servei, aquest lliurarà de forma obligatòria i a posteriori, un informe a l'Ajuntament que inclogui, com a mínim, la següent informació:

- ☞ Abast de l'aturada: S'especificarà de forma exhaustiva quins dels serveis contractats s'han vist afectats per l'aturada.
- ☞ Duració de l'aturada: S'especificarà clarament tant l'hora d'inici com l'hora de finalització de l'actuació.
- ☞ Llistat i descripció exhaustiva de totes les actuacions que l'operador adjudicatari realitzi durant l'aturada.

En cap cas el contractista podrà realitzar l'aturada de comptabilització del temps quan s'apliquin mecanismes de contingència que no aportin el 100% de les funcionalitats del servei original.

4.5.8 Seguiment i millora contínua del servei

Els SLA indicats en el present procediment són d'obligat compliment. En cas d'incompliment s'aplicaran de manera automàtica les penalitzacions establertes.

L'apartat 7 defineix el Pla de Qualitat mínim a garantir per part de l'adjudicatari del present procediment.

L'adjudicatari haurà de contemplar com a mínim els següents mecanismes de millora contínua del servei:

- ⌚ Mesura dels paràmetres de qualitat del servei.
- ⌚ Elaboració de l'informe de compliment dels SLA i avaluació dels serveis oferts i els resultats de les millores abordades.
- ⌚ Identificació de mesures correctores, establiment de les prioritats i disseny i transició de les mesures correctores abans del seu pas a operació.
- ⌚ Periòdicament i a petició de l'Ajuntament, es realitzaran reunions de seguiment i avaluació del servei així com identificació de propostes de millora.

4.6 MODEL DE DEVOLUCIÓ

Les propostes dels licitadors han de garantir la possible devolució del servei a un altre operador un cop finalitzat el contracte objecte del present procediment. Per aquest motiu, la solució tècnica, el pla d'implantació i el pla d'operació proposat han de contemplar aquesta possibilitat així com les mesures per garantir el pla de devolució futur a un altre operador.

Es requereix que durant tota la vigència del contracte es garanteixi que, a la seva finalització, es podrà dur a terme una devolució del servei amb el menor impacte per a l'Ajuntament.

En aquest sentit, per garantir el baix risc i el menor temps de transició en la devolució del servei, es requereix es compleixin els següents requeriments:

- ⌚ Durant tota la vigència del contracte, l'adjudicatari haurà d'utilitzar tecnologies i sistemes que no impliquin limitacions que puguin dificultar o impedir a un nou operador la connexió a les xarxes, el manteniment i la gestió dels sistemes.
- ⌚ L'adjudicatari hauran de certificar que les tecnologies i sistemes a instal·lar no són propis i/o exclusius de la seva companyia, ni dificultaran un futur procés de canvi d'operador.
- ⌚ A la finalització del contracte, l'adjudicatari estarà obligat a proporcionar a l'Ajuntament tota la informació tècnica i administrativa per garantir el traspàs al nou operador:
 - ⌘ Documentació de tot l'equipament instal·lat incloent per a cada equipament configuracions, marca, model i números de sèrie, si s'escau.
 - ⌘ Si aplica, esquemes o fotografies de l'equipament en la seva ubicació.
 - ⌘ Si aplica, esquema de connexions i mapes lògics de la xarxa.
 - ⌘ Informe d'incidències i problemes tractats des de l'inici del contracte.
 - ⌘ Proposta de planificació per a la migració cap al contractista entrant de la totalitat de la numeració, línies per tipus de tecnologia i per ubicació.
 - ⌘ Llista de facilitats i garanties d'accessibilitat i transferència tecnològica cap al contractista entrant.
- ⌚ Aquesta entrega d'informació es produirà 4 setmanes abans de la finalització del contracte o pròrroga del mateix o en el moment que sigui demandat per l'Ajuntament.
- ⌚ L'adjudicatari no podrà degradar la qualitat d'aquells serveis i/o infraestructures que continuïn operatives un cop realitzada la migració al nou operador, com per exemple accessos ULL, accessos indirectes, lloguer d'infraestructures, etc.

En cas d'incompliment d'aquests requeriments del model de devolució, per negligència o mala fe, l'Ajuntament podrà aplicar les següents penalitzacions:

- ☞ 10% de la facturació mensual de la totalitat dels serveis contractats, per cada setmana de retard en facilitar la informació al nou operador.
- ☞ El doble de les penalitzacions establertes per aquells SLA i serveis que siguin d'aplicació.

4.7 MODEL DE FACTURACIÓ DELS SERVEIS

L'adjudicatari haurà de disposar d'un model de facturació que, com a mínim, compleixi els següents requeriments:

- ☞ Una eina en línia que permeti revisar les facturacions i/o consums de l'Ajuntament, pel que fa als seus serveis en base al present procediment.
- ☞ La facturació de serveis s'ha de realitzar mitjançant la plataforma e-FACT del Consorci AOC.
- ☞ La facturació dels serveis haurà de realitzar-se mensualment en base als preus unitaris dels diferents serveis actius segons l'oferta presentada a la licitació. Per tant, no es contempla la realització d'ajustos dels imports facturats a la finalització d'un cert període. En cas que l'Ajuntament detecti un error a la factura emesa, l'operador adjudicatari hauria de refer la factura novament corregint els errors detectats. Per tant, en cap cas es podran corregir els error detectats mitjançant l'aplicació d'abonaments en negatiu al proper cicle de facturació.
- ☞ La informació serà accessible via web i en format electrònic tractable, sense cap cost addicional.
- ☞ El detall de la facturació proporcionat mensualment en format electrònic es facilitarà en format electrònic tractable, és a dir s'admetran fitxers en formats tipus "xlsx", "txt", "xml", etc., però no s'admetran fitxers en format PDF o altres no tractables.
- ☞ Generació d'una factura informativa agrupada que inclogui totes les dependències i NIF's associats a l'Ajuntament.
- ☞ L'Ajuntament podrà exigir, sense cost addicional, la generació de factures independents per a cadascun dels centres i NIF's de l'Ajuntament, amb independència de que aquests comparteixin infraestructures.
- ☞ Dins de cada factura s'hauran de poder definir centres de cost i, en aquest cas, es desglossarà els diferents conceptes de facturació corresponents als preus adjudicats per a cada centre de cost.
- ☞ La facturació haurà de mostrar literalment els conceptes reflectits a l'oferta econòmica i els preus unitaris.
- ☞ Informació detallada de tots els costos fixos i de trànsit quan apliquin.

⌘ El detall dels costos fixos haurà d'incloure com a mínim:

- Nom i NIF de l'Ajuntament
- Concepte facturat (segons els serveis recollits a la present licitació)
- Identificador/Número del servei
- Numeració de l'extensió si aplica
- Cicle de facturació
- Data inici i data fi del període de facturació
- Adreça física (carrer, número, codi postal i municipi) on es troba actiu el servei (Només pels accessos de veu i de dades fixes)
- Unitats de quotes
- Import (sense IVA)

⌘ El detall del trànsit haurà d'incloure com a mínim:

- Nom i NIF de l'Ajuntament
- Tipologia de la trucada (segons els serveis recollits a la present licitació)
- Cicle de facturació
- Dia i hora del trànsit generat (hh:mm:ss)
- Numeració origen (línia i extensió si aplica)
- Numeració destí
- País origen de la trucada
- País destí de la trucada
- Unitats de trànsit (trucades/connexions)
- Durada de la trucada (minuts)
- Volum de dades (MB)
- Import (sense IVA)

☞ La facturació estarà integrada amb la planta instal·lada actualitzada i amb les eines de control dels consums variables del contractista per permetre el seguiment detall de:

⌘ Totes les quotes dels serveis contractats.

⌘ Tot el trànsit generat en un mateix període de facturació.

☞ L'eina ha de permetre obtenir la facturació detallada, el cost dels serveis fixes i de trànsit d'una extensió o d'una extensió mòbil donat un període de temps determinat i detallats exclusivament pels conceptes corresponents als preus adjudicats.

☞ En el cas dels consums realitzats per les extensions fixes de la xarxa privada que utilitzin un DDI concret per a les seves trucades a xarxa pública, s'haurà d'incloure el corresponent detall de trucades.

☞ En la substitució d'un servei, l'activació del nou servei implicarà automàticament la baixa de l'antic i no es podrà facturar, excepte si l'Ajuntament demanés mantenir-lo expressament.

☞ La facturació inclourà tots els serveis i accessos actius. Per tant, tot i que alguns dels serveis o trànsits s'ofereixin a cost 0€ per part de l'adjudicatari, la factura haurà d'incloure aquests elements amb les unitats actives i el volum de trànsit generat.

☞ No hi ha costos d'alta per cap element de la contractació.

☞ En cas que el contractista desitgi canviar el format de la seva facturació, haurà de consensuar-se prèviament amb l'Ajuntament la data d'entrada en vigor d'aquest canvi de format de la facturació, avisant com a mínim amb 2 mesos d'antelació.

☞ La forma de pagament de les factures per part de l'Ajuntament serà d'acord amb la normativa vigent.

4.8 ADEQUACIÓ DE CONDICIONS A NOUS MARCS REGULADORS I DE MERCAT

En cas de variacions degudes a nous marcs reguladors, condicions d'aplicació generalitzada en el mercat o noves condicions regulades per la CNMC (Comissió Nacional dels Mercats i la Competència) i/o la Unió Europea, aquestes noves condicions s'aplicaran de manera automàtica als serveis contractats.

Aquesta adequació al mercat aplica per exemple també a aspectes tecnològics. Durant la vigència del contracte, l'operador haurà de garantir, sense cost addicional, les evolucions i/o migracions que es produeixin de forma automàtica i natural al mercat, com per

exemple els augments de velocitats en els accessos xPON, els augments de capacitats de dades en els abonaments de les línies mòbils, evolució dels dispositius mòbils, etc.

4.9 PROACTIVITAT EN EL SERVEI

Es requereix per part de l'adjudicatari una actitud proactiva permanent durant tota la durada del contracte. Aquesta actitud proactiva ha de garantir els següents aspectes:

- ☞ Informar a l'Ajuntament dels nous serveis que puguin ser d'interès en cadascun dels seus àmbits.
- ☞ Proposar accions proactives tant de manteniment preventiu com de manteniment correctiu. Totes les accions proactives hauran de ser notificades prèviament a l'Ajuntament
- ☞ Adequació permanent i automàtica del marc tarifari en cas que es produeixin baixades al mercat.

4.10 ASPECTES LINGÜÍSTICS

Els programaris o software (locucions de veu, missatges a terminals i d'altres programaris) adreçats a l'usuari final disposaran d'interfície d'usuari en català i castellà.

4.11 LEGALITAT VIGENT

Totes les propostes s'ajustaran a la legalitat vigent en matèria de telecomunicacions, seguretat de la informació i protecció de dades, així com la resta de normatives, instruccions i recomanacions vigents d'aplicació en cadascun dels àmbits de l'abast del present contracte.

L'Ajuntament no assumirà cap responsabilitat derivada de l'incompliment dels marcs legals vigents durant la durada del contracte per part de l'adjudicatari, que haurà d'assumir qualsevol cost o responsabilitat en aquest àmbit.

Es requereix que els licitadors especifiquin les polítiques que aplicaran per a garantir el compliment de:

- ☞ Els requeriments legals i de normatives d'aplicació en l'àmbit de la seguretat informàtica i de la informació vigents o que entrin en vigor durant la durada del contracte.
- ☞ La prevenció de riscos laborals.

5 REQUERIMENTS TÈCNICS DEL SERVEI

5.1 REQUERIMENTS TÈCNICS DELS SERVEIS DE TELECOMUNICACIONS DE VEU FIXA

Els licitadors han de tenir en compte que el present plec inclou serveis de telecomunicacions corporatives i número únic a les diferents seus de l'Ajuntament. Aquests serveis es suporten sobre els accessos de xarxa multiservei de cada centre i per tant, l'operador haurà d'encaminar el trànsit de veu cap a la seva solució de telecomunicacions corporatives i número únic al núvol, realitzant l'encaminament del trànsit entrant i sortint a xarxa pública a través dels seus enllaços, garantint una probabilitat de bloqueig inferior a l'1%. Per aquest motiu no es defineixen ni dimensionen

aquests enllaços a la xarxa pública, sent responsabilitat de l'operador i transparents per a l'Ajuntament. En aquest sentit, tampoc es preveu cap línia de comunicacions fixes per ascensors, alarmes, etc.

Per tant, l'únic servei que es preveu requerir inicialment és el servei de fax virtual

En qualsevol cas, i només a efectes de que al llarg del present contracte l'Ajuntament en pugui sol·licitar, a l'apartat 5.1.4 es detallen els requeriments tècnics dels possibles accessos que podria sol·licitar l'Ajuntament en base als elements de cost complementaris.

Els serveis de telecomunicacions de veu fixa inclouen:

- ☞ Enllaços a la xarxa pública de veu fixa i els serveis associats.
- ☞ Trànsit cursat pels enllaços de veu fixa.

A continuació es detallen els requeriments quant a les facilitats mínimes requerides, els requeriments tècnics dels enllaços així com els requeriments que han de complir els equips de client proporcionats per l'operador per a la prestació dels serveis.

5.1.1 Facilitats mínimes requerides

A continuació es detallen les facilitats mínimes requerides per a tots els serveis de veu fixa objecte de la present contractació.

- ☞ Facilitats disponibles si bé hauran de ser sol·licitades explícitament pel client:
 - ⌘ Desviament de trucades per baixes i canvi de domicili.
 - ⌘ Informació de canvi de número.
 - ⌘ Grups de salt.
- ☞ Facilitats disponibles que poden emprar-se directament per part del client sense que comportin cap cost addicional, a banda del trànsit cursat associat a la facilitat:
 - ⌘ Desviament de trucades.
 - ⌘ Servei contestador.
 - ⌘ Servei d'identificació de trucades.
 - ⌘ Trucada a tres.
 - ⌘ Trucada en espera.
 - ⌘ Identificació de trucades en espera.
- ☞ Facilitats associades a l'operació i gestió dels serveis sense que comportin cap cost addicional:
 - ⌘ Restricció de trucades, com per exemple a numeració de tarificació addicional, trucades internacionals, etc.
 - ⌘ Facturació detallada per línia.
 - ⌘ Facturació detallada per DDI.

Qualsevol dels enllaços i serveis haurà de ser capaç de cursar trucades cap als següents destins externs, segons els rangs de numeració pública establerts per la CNMC:

- ☞ Números geogràfics nacionals.
- ☞ Números mòbils.
- ☞ Números internacionals.
- ☞ Números curts i prefixos.
- ☞ Números personals.

- ☞ Números no geogràfics per a serveis vocals nòmades.
- ☞ Números de tarifes especials.
- ☞ Serveis SMS/MMS.
- ☞ Qualsevol altre rang que es defineixi durant la vigència del contracte.

Addicionalment, la xarxa de telecomunicacions de veu fixa del licitador ha de garantir qualsevol de les funcionalitats establertes en la normativa vigent, tals com:

- ☞ Encaminament de les trucades a serveis locals, autonòmics, emergència, etc. (tipus 112 i 0XY).
- ☞ Ocultació de la numeració i/o rastre de la trucada en els casos establerts per la legalitat vigent (maltractament, etc.)

La xarxa de telecomunicacions de veu fixa del licitador ha de poder oferir serveis de xarxa intel·ligent, amb numeració 900, 901, 902 i la resta de rangs de numeració actuals i/o futurs que s'estableixin a tal efecte. La xarxa del licitador també ha de permetre oferir serveis d'informació 0XY locals, com 092, 010, etc. en cas que així ho requereixi el client.

5.1.2 Infraestructures d'operador

Els licitadors hauran de disposar d'infraestructura de telecomunicacions de veu fixa que compleixi els següents requeriments:

- ☞ L'accés dels operadors als centres de l'Ajuntament podrà ser directe o indirecte.
- ☞ Els licitadors indicaran en les seves propostes la modalitat d'accés directe o indirecte de cada accés, la tecnologia oferta i el medi físic sobre el qual es suporta cada accés.
- ☞ Els operadors hauran d'estar en disposició d'oferir mecanismes de redundància per garantir la disponibilitat dels serveis especials, en cas que així es sol·liciti.
- ☞ Els operadors hauran de disposar de les infraestructures necessàries que permetin assumir el creixement que pugui produir-se per part de l'Ajuntament.
- ☞ Els operadors hauran de tenir la capacitat de prestar serveis de Xarxa Intel·ligent i serveis 0XY (900, 901, 902, 092, 010, etc.), en cas que així es sol·liciti.
- ☞ L'adjudicatari ha de contemplar les esteses de cablatge, fuetons, i altres elements necessaris per a la correcta connexió dels enllaços a l'electrònica i/o sistemes del client.

5.1.3 Requeriments tècnics

5.1.3.1 Servei de fax virtual

Els licitadors hauran d'incloure a les seves propostes les especificacions d'un servei de fax amb els següents requeriments:

- ☞ Serveis de fax virtual suportat en la infraestructura de l'operador.
- ☞ Enviament i/o recepció de faxes mitjançant correu electrònic.
- ☞ Enviament i/o recepció de faxes mitjançant interfície web.
- ☞ Confirmació d'entrega.

5.1.4 Altres serveis opcionals de veu fixa

A continuació es detallen els requeriments tècnics mínims d'altres serveis opcionals que inicialment no es requereixen però que l'Ajuntament els pot sol·licitar al llarg del present contracte en base als elements de cost complementaris detallats al plec de clàusules administratives particulars.

5.1.4.1 Línia individual

Ha de complir els següents requeriments tècnics:

- ☞ Disponibilitat d'1 canal de comunicació mitjançant interfície RJ11.
- ☞ La provisió d'aquest servei es pot suportar (sempre i quan es garanteixi la cobertura) sobre:
 - ⌘ Xarxes de transport IP.
 - ⌘ 3G/4G/5G complint amb els següents requeriments tècnics:
 - Accés suportat sobre infraestructura de xarxa 3G/4G/5G.
 - Prestacions de comunicacions de veu.
 - Disponibilitat d'1 canal de comunicació.
- ☞ En cas que l'Ajuntament sol·liciti el servei de línia individual per a ús en situacions de seguretat i emergències com, per exemple, en els casos d'alarmes, ascensors, etc., el contractista proveirà l'equipament necessari amb bateries per garantir la continuïtat del servei i el compliment legal. L'Ajuntament únicament pagarà el cost de la línia i l'adjudicatari haurà d'assumir el cost de l'equipament proposat.
- ☞ Compliment de totes les facilitats mínimes requerides.

Independentment de la tecnologia amb la que es suporti la línia individual, l'adjudicatari únicament podrà facturar l'import indicat per al concepte "Línia individual". En aquest sentit, en cas de que la línia individual es proporcioni mitjançant un accés de fibra òptica i l'Ajuntament no faci ús de la connectivitat a Internet, l'adjudicatari facturarà únicament l'import de "Línia individual".

5.1.4.2 Troncal SIP

Ha de complir els següents requeriments tècnics:

- ☞ Estàndard SIP (Session Initiation Protocol) definit per IETF (Internet Engineering Task Force) en la RFC 3261.
- ☞ Compatibilitat, com a mínim, amb els còdecs G711 i G729.
- ☞ Compliment de totes les facilitats mínimes requerides al present procediment.
- ☞ Múltiple numeració d'entrada / sortida sobre el mateix troncal (DDI, DID o Direct Inward Dialing).
- ☞ Presentació / restricció de l'usuari trucant / trucat.
- ☞ Possibilitat de restricció de trucades entrants / sortints.
- ☞ Mecanismes de contingència en cas d'incidència amb l'accés.

Respecte als requeriments de l'accés, l'adjudicatari haurà de subministrar els equips SBC que puguin resultar necessaris al núvol del propi operador. El seu cost haurà d'estar repercutit al cost del servei del Troncal SIP sense cap cost addicional al del propi troncal SIP.

En cas de requerir-se accés diversificat, s'ha de disposar de redundància a nivell de doble camí físic (separació de canalitzacions, arquetes, etc.), doble equip de client i connexió a diferents equips d'accés per part de l'operador.

El Troncal SIP, ja sigui a les dependències de l'Ajuntament, al núvol de l'operador o en una altra ubicació, ha de considerar-se com un servei complet tant a nivell tècnic com econòmic. És a dir, els licitadors no podran pressuposar que per a la seva provisió se li afegirà també el cost per exemple de serveis de dades addicionals (accessos, cabals, etc.). En qualsevol cas, en cas d'existir possibles sinèrgies en un centre específic,

l'operador podrà aprofitar accessos disponibles per altres serveis sempre que no sigui en detriment de les prestacions d'un altre, però no serà aplicable a la inversa, pressuposant la contractació de serveis addicionals en cas de no existir-ne.

El troncal SIP podrà ser entregat en la ubicació que requereixi l'Ajuntament, ja sigui en una seu pròpia o en una ubicació d'un tercer/núvol a on allotgin els sistemes de comunicacions corporatives. Els costos unitaris d'aquests serveis Troncal SIP inclouran tots els equips necessaris per a la prestació del servei.

5.2 REQUERIMENTS TÈCNICS DELS SERVEIS DE TELECOMUNICACIONS DE DADES I ACCÉS A INTERNET

De forma general, es requereix que els licitadors proposin una xarxa multiservei que permeti la interconnexió dels centres municipals a nivell de connectivitat de dades i de veu entre ells. Addicionalment, es contempla la navegació a Internet dels diferents centres municipals. Per poder establir aquesta xarxa corporativa es requereixen els següents punts:

- ☞ Un accés diversificat a la seu de l'Ajuntament.
- ☞ Cadascuna de les seus a integrar a la xarxa corporativa disposarà de connectivitat a la resta de la xarxa, que es centralitzarà al CPD corporatiu de l'Ajuntament.

Addicionalment a aquesta xarxa corporativa configurada sobre la xarxa multiservei de l'operador, es requereixen d'accessos independents a Internet per a la resta de centres no integrats en aquesta xarxa corporativa.

A continuació es detallen els requeriments quant a infraestructures de l'operador i accessos, així com els requeriments que han de complir els equips de client proporcionats per l'operador per a la prestació dels serveis.

Els serveis es classifiquen segons:

- ☞ Serveis d'accés a la xarxa multiservei i navegació centralitzada.
- ☞ Servei d'accés VPN-IP.
- ☞ Serveis d'accés a Internet descentralitzat.

5.2.1 Infraestructures d'operador

Pel disseny de la solució es contemplaran els següents requeriments:

- ☞ Els operadors descriuran les solucions proposades per oferir els serveis de dades indicant-ne les principals característiques.
- ☞ Els operadors indicaran en les seves propostes la modalitat d'accés directe o indirecte de cada accés, la tecnologia oferta i el medi físic sobre el qual es suporta cada accés.
- ☞ Els operadors hauran de disposar de les infraestructures necessàries que permetin assumir el creixement que pugui produir-se per part de l'Ajuntament.
- ☞ La gestió i manteniment de l'equipament serà responsabilitat de l'operador.
- ☞ L'operador haurà de garantir la reputació de les IPs públiques assignades als serveis de l'Ajuntament i garantir que no provenen de llistes negres i similars.

Addicionalment es requereix que els licitadors incloguin a les seves propostes la següent informació:

☞ Cobertura de serveis:

- ⌘ Especificar el disseny general de les xarxes multiservei, especificant on es disposa d'infraestructura pròpia i on es disposa d'acords amb d'altres operadors. Especial detall en el municipi.

☞ Accés a la xarxa:

- ⌘ Tecnologies d'accés. Especificar les tecnologies d'accés suportades en cada cas.
- ⌘ Desplegament de xarxes de nova generació (xPON), arquitectura general i específicament al municipi. Previsió de desplegament.

5.2.2 Requeriments tècnics dels accessos

5.2.2.1 Accés a la xarxa multiservei i navegació centralitzada

Es requereix d'una xarxa multiservei que permeti la interconnexió de les diferents seus municipals presents a l'annex I, en el que s'especifiquen les diferents seus que disposaran d'aquest accés. Aquesta xarxa ha de permetre la interconnexió a nivell de dades per a l'intercanvi d'informació entre les diferents seus municipals, l'accés a Internet i la interconnexió del trànsit de veu per tal cursar les trucades internes entre les diferents seus corporatives i cap a la solució de telecomunicacions corporatives i número únic al núvol de l'operador.

A continuació es detallen els requeriments tècnics a complir:

- ☞ Es requereix del subministrament, instal·lació i manteniment de tots els accessos, així com l'equipament necessari per a la connexió dels enllaços que s'oferirà en règim de lloguer, incloent el seu manteniment.
- ☞ La solució proposada ha de permetre la segmentació i prioritització del trànsit cursat implementant mecanismes que garanteixin la qualitat de servei, específicament respecte del trànsit ToIP.
- ☞ La solució proposada també ha de contemplar el trànsit de navegació a Internet dels centres integrats a la xarxa privada.
- ☞ Els licitadors hauran d'oferir la millor solució a nivell de contingència de l'accés diversificat requerit, ja sigui a nivell de diferenciació de camins físics (separació de canalitzacions, arquetes, centrals, etc.), doble equip de client, connexió a la xarxa de l'operador, etc. Es valorarà el nivell de contingència proposat per cadascun dels licitadors.
- ☞ Els cabals d'accés de cadascun dels centres han de ser simètrics i garantits per part de l'operador i han d'estar correctament dimensionats per a suportar el trànsit previst permetent, com a mínim, els cabals detallats als apartats a continuació.
- ☞ Es valorarà l'amplada de banda disponible per cadascun dels serveis requerits. En aquest sentit, es requereix que el licitador detalli de forma exhaustiva la solució proposada: tecnologies, accessos, cabals i prioritització del trànsit.
- ☞ Es requereix que els licitadors completin l'annex I indicant, per a cada un dels accessos i tipologies de trànsit sol·licitades, l'amplada de banda i garantia proposada per a cada servei.

A continuació es detallen les especificacions requerides per a cadascun dels accessos.

5.2.2.1.1 Accés a la xarxa multiservei i Internet centralitzat de l'Ajuntament

Es requereix d'un accés diversificat a la seu l'Ajuntament (CPD), que actuarà de forma lògica com un únic accés, en configuració actiu – passiu o actiu - actiu. La tecnologia a implantar serà Ethernet / IP segons procedeixi. El mitjà d'accés dels operadors haurà de basar-se en enllaços de fibra òptica, segons viabilitat, tipologia d'accés i cabal. Sobre aquest accés diversificat s'hi implementarà un cabal a Internet i un cabal de dades.

La solució proposada ha de permetre cursar el trànsit de navegació a Internet dels centres integrats a la xarxa privada així com publicar a Internet tots els serveis corporatius de l'Ajuntament. En aquest àmbit:

- ☞ Es requereix que el cabal a Internet sigui simètric garantit i de, com a mínim, 200 Mbps. Aquest cabal de navegació a Internet serà comú pel conjunt de centres municipals connectats a la xarxa multiservei.
- ☞ Es requereix que les seues que formen part de la xarxa corporativa, en operativa normal accedeixin a Internet de forma centralitzada a través de la connectivitat a proporcionar al CPD.
- ☞ En cas de caiguda de CPD, es requereix que l'accés a Internet es realitzi de forma descentralitzada i directa des de cadascuna de les seues de la xarxa corporativa que hagin perdut visibilitat amb el CPD.
- ☞ Un cop recuperada la connectivitat amb el CPD, el trànsit de navegació a Internet tornarà a realitzar-se de forma centralitzada.
- ☞ Aquesta commutació entre els modes d'operació habitual i de contingència es realitzarà de forma automàtica.
- ☞ En qualsevol cas, la configuració final a implementar s'haurà de consensuar amb l'Ajuntament i podrà ser objecte de modificació durant la vigència del contracte sense cap cost addicional.

Adicionalment, sobre aquest accés diversificat s'ha de disposar, com a mínim, d'un cabal simètric i garantit de 200 Mbps per dades.

Els licitadors hauran d'oferir la millor solució a nivell de contingència per a aquest accés diversificat segons els requeriments indicats en aquest apartat. Per tant, hauran de detallar a les seves ofertes el nivell de diferenciació de camins físics, centrals públiques, equips, xarxa de l'operador, plànols, etc. Aquest aspecte serà objecte de valoració subjectiva.

L'operador haurà de dimensionar correctament els accessos necessaris per tal de suportar el cabal de dades, el cabal de navegació cursat pels usuaris de la seu, així com el cabal de veu necessari per garantir la probabilitat de bloqueig requerida.

5.2.2.1.2 Accessos VPN IP a la xarxa multiservei per la resta de seues

A algunes seues municipals es requereix d'un accés VPN IP a la xarxa multiservei. Es valorarà l'amplada de banda proposat, la simetria i la garantia de l'accés.

A l'annex I es detallen les seues a connectar amb la xarxa multiservei.

La tecnologia a implantar serà Ethernet / IP segons procedeixi. Els mitjans d'accés dels operadors hauran de basar-se en enllaços de fibra òptica ja sigui dedicada o xPON, segons viabilitat, tipologia d'accés i cabal.

Per aquests accessos no s'admetran solucions en medis compartits ja que no es poden garantir les amplades de banda, latència i jitter, com per exemple, les solucions en xarxa mòbil.

En el sentit del punt anterior, es requereix que els accessos VPN IP disposin d'una latència, jitter i percentatge de pèrdua de paquets inferior a l'establert a l'acord NEBA provincial pels casos amb prioritització del trànsit:

- ☞ Latència inferior a 66 ms
- ☞ Jitter inferior a 10 ms
- ☞ Pèrdua de paquets inferior a 0,8%

Subministrament d'adreçament IP estàtic en aquells accessos en què es requereixi.

5.2.2.2 Accés a Internet descentralitzat basat en tecnologia xPON

Ha de complir els següents requeriments tècnics:

- ☞ Es requereix del subministrament, instal·lació i manteniment de tots els accessos així com l'equipament necessari per a la connexió dels enllaços que s'oferirà en règim de lloguer, incloent el seu manteniment.
- ☞ Els accessos estaran basats en enllaços de fibra òptica ja sigui dedicada o xPON, segons viabilitat, tipologia d'accés i cabal.
- ☞ El licitador oferirà la tecnologia i la màxima velocitat de l'accés segons la cobertura i disponibilitat de la seva xarxa.
- ☞ Es valorarà positivament la utilització l'amplada de banda disponible i la garantia. En aquest sentit, es requereix que el licitador complimenti l'annex II indicant per a cada un dels accessos sol·licitats la velocitat proposada i la garantia.
- ☞ Els licitadors hauran de garantir que els equips de client disposin de connectivitat WAN amb adreçament públic, ja sigui estàtic o dinàmic, segons es requereixi. No s'acceptaran solucions que utilitzin adreçament privat al port WAN amb l'objectiu d'integrar altres connexions o clients en un equip de jerarquia superior ubicat a la xarxa de l'operador, en el qual es disposi de l'adreçament públic, de forma que s'impedeixi la utilització de NAT per part de l'Ajuntament.
- ☞ Per aquests accessos no s'admetran solucions que no es puguin garantir les amplades de banda, latència i jitter, com per exemple, les solucions en xarxa mòbil.
- ☞ Subministrament d'adreçament IP estàtic en aquells accessos en què es requereixi.

5.2.2.3 Accés a Internet descentralitzat basat en tecnologia sense fils

Els licitadors hauran d'incloure a les seves propostes la solució oferta per disposar d'accessos a Internet descentralitzats basats en tecnologia sense fils. Els requeriments mínim són els següents:

Ha de complir els següents requeriments tècnics:

- ☞ Es requereix del subministrament, instal·lació i manteniment de tots els accessos així com l'equipament necessari per a la connexió dels enllaços que s'oferirà en règim de lloguer, incloent el seu manteniment.
- ☞ Els accessos estaran basats en tecnologies sense fils, que contempla els accessos basats en, per exemple, LTE o radioenllaç en banda lliure d'almenys 4 Mbps o altres tecnologies sense fils.
- ☞ Els accessos que el licitador proposi amb solucions 3G, 4G o 5G han de portar associats tarifes de dades sense cap limitació de descàrrega de dades total mensual. Es requerirà garantir la cobertura i bon funcionament dels serveis.

5.2.3 Requeriments tècnics dels equips de client

- ☞ Es requereix del subministrament, instal·lació i manteniment de tot l'equipament necessari per a la connexió dels enllaços.
- ☞ L'adjudicatari haurà d'activar l'accés de lectura SNMP en els CEs (equips de client), per a la monitorització per part de l'Ajuntament. L'adjudicatari haurà de proveir a l'Ajuntament de les claus d'accés / comunitats SNMP necessàries. No es requereix de la realització de cap canvi de configuració per part de l'Ajuntament.
- ☞ En el moment de la provisió, els equips subministrats no podran tenir una antiguitat de fabricació superior a 2 anys i serà nou, pel que l'actual proveïdor, en cas que sigui adjudicatari, hauria de substituir l'equipament desplegat.
- ☞ Els equips de client proposats pels licitadors per a cada servei i seu hauran de permetre, com a mínim, cursar l'amplada de banda oferta per a cadascun dels accessos requerits a la present licitació. Per tant, l'equip de client no pot limitar el cabal ofert pels accessos de dades.
- ☞ En cas que els equips oferts arribin al final del seu cicle de vida o es trobin discontinuats o fora de suport per part del fabricant, l'adjudicatari haurà de substituir-los per d'altres d'iguals o superiors característiques, sense modificació dels costos i prèvia notificació a l'Ajuntament.
- ☞ Les versions de software instal·lades als equips CE es regiran pel mateix criteri que el hardware.
- ☞ Addicionalment, respecte als CE corresponents als accessos en que es transportin serveis diferenciats amb requeriments de qualitat de servei (per exemple VoIP), es requereix que els CE permetin l'entrega dels diferents trànsits en ports físics RJ45 diferenciats.
- ☞ En el cas dels CEs destinats a proveir serveis d'accés a Internet descentralitzat xPON, els equips proporcionats per l'operador hauran de disposar de connectivitat WiFi 802.11ax sense cost addicional. L'Ajuntament, durant la fase d'implantació dels serveis, notificarà a l'adjudicatari si cal activar la interfície sense fils o no en cada un dels equips.

5.3 REQUERIMENTS TÈCNICS DELS SERVEIS DE TELECOMUNICACIONS MÒBILS

Els serveis de telecomunicacions mòbils inclouen:

- ☞ Línies mòbils i els serveis associats.
- ☞ Trànsit cursat pels terminals mòbils i per les extensions fixes a destinacions mòbils (interconnexió fix-mòbil).
- ☞ Subministrament de dispositius mòbils en base a bossa de dispositius incloent els serveis de garantia.

A continuació es detallen els requeriments en quant a les facilitats mínimes requerides, cobertura del servei així com requeriments dels dispositius mòbils proporcionats per l'operador.

5.3.1 Facilitats mínimes requerides

5.3.1.1 Serveis de la xarxa mòbil

A continuació es detallen les facilitats mínimes requerides per a tots els serveis de telecomunicacions mòbils objecte de la present contractació.

Respecte dels serveis de veu:

- ☞ Facilitats disponibles que poden emprar-se directament per part del client sense que comportin cap cost addicional, a banda del trànsit cursat associat a la facilitat:
 - ⌘ Desviament de trucades.
 - ⌘ Servei contestador.
 - ⌘ Servei d'identificació de trucades.
 - ⌘ Trucada a tres.
 - ⌘ Trucada en espera.
 - ⌘ Identificació de trucades en espera.
- ☞ Facilitats associades a l'operació i gestió dels serveis sense que comportin cap cost addicional:
 - ⌘ Restricció de trucades a numeracions concretes, per exemple, trucades internacionals.
 - ⌘ Restricció de les subscripcions a productes de pagaments a tercers, com poden ser, SMS/MMS Premium, pagament d'aplicacions, etc.
 - ⌘ Facturació detallada per línia.
- ☞ Totes les línies mòbils aprovisionades en el marc del present procediment tindran restringides per defecte i sense que ho hagi de sol·licitar explícitament l'Ajuntament, les trucades a números de tarificació addicional (per exemple 806, 906, etc.), les trucades internacionals, les subscripcions a productes de pagaments a tercers, com poden ser, SMS/MMS Premium, pagament d'aplicacions, etc.
- ☞ L'operador haurà d'establir límits de consum per a totes les línies mòbils actives sense que suposi un cost per a l'Ajuntament, a excepció que es requereixi expressament no disposar d'aquest límit. Aquest límit s'establirà en base a un import màxim mensual, que inicialment serà de 50€ mensualment pel consum realitzat (trànsit, dades i SMS tant nacional com roaming). Quan l'Ajuntament doni l'alta una línia, l'operador haurà d'establir el límit de consum indicat. En cas que alguna línia mòbil arribi a aquest límit, l'operador enviarà un avís per SMS a aquesta línia i informarà als responsables tècnics de l'Ajuntament.
- ☞ Es considerarà roaming en zona 2 els països de: resta d'Europa no UE, USA i Canadà, així com roaming zona R la resta de països del món.
- ☞ L'operador haurà de disposar de mecanismes de detecció de patrons de trànsits anòmals, com per exemple trucades reiterades a destinacions no habituals, trucades reiterades amb periodicitat curta, SMS consecutius, trànsit de dades inusual, etc. En cas que l'operador detecti un comportament anòmal, haurà d'informar a l'Ajuntament i establir mecanismes per poder evitar aquestes tipologies de trànsit.
- ☞ El servei requerit haurà de ser capaç de cursar trucades cap als següents destins externs, segons els rangs de numeració pública establerts per la CNMC:
 - ⌘ Números geogràfics nacionals
 - ⌘ Números mòbils
 - ⌘ Números internacionals
 - ⌘ Números curts i prefixes
 - ⌘ Serveis locals i d'emergència (del tipus 112 o 0XX)
 - ⌘ Números personals
 - ⌘ Números no geogràfics per a serveis vocals nòmades
 - ⌘ Números de tarifes especials
 - ⌘ Serveis SMS/MMS

⌘ S'ha de permetre ocultar la numeració, o el rastre de la trucada, en els casos especificats per la legislació vigent (maltractament, etc.).

- ⌘ L'import associat a la quota de la línia mòbil serà independent de la tipologia de la targeta SIM necessària per a cada dispositiu. És a dir, la quota mensual de la línia no variarà en funció de si és una targeta SIM física (Estàndard SIM, miniSIM, microSIM, nanoSIM etc.) o electrònica (eSIM). El preu de la quota de la línia mòbil també serà independent del tipus de terminal (smartphone, tauleta, dispositiu IoT, etc.)
- ⌘ El cost de la tarifa plana de veu i de la tarifa plana de dades inclourà el cost de la SIM.
- ⌘ El servei de multiSIM serà independent del tipus de terminal o de targeta SIM (física o electrònica). Per tant, el cost ofert pel servei de multiSIM no variarà en funció del tipus de dispositiu o si requereix d'una SIM física o una eSIM. En cas que l'operador no pugui oferir el servei de multiSIM, haurà d'oferir una targeta SIM addicional.
- ⌘ L'operador ha de poder oferir el servei utilitzant qualsevol de les tipologies de targetes SIM esmentades en els apartats anteriors: Estàndard SIM, miniSIM, microSIM, nanoSIM i eSIM.
- ⌘ Serà responsabilitat del contractista adaptar el format de les targetes (SIM, microSIM, nanoSIM, etc.) a les necessitats dels terminals i les línies proporcionades en cada moment.
- ⌘ Les trucades entre les línies mòbils actives al llarg del present contracte així com el trànsit cursat entre les extensions i les línies mòbils actives al llarg del present contracte es considerarà trànsit Intern. Aquest trànsit Intern ha de ser gratuït.
- ⌘ Per aquells casos d'usuaris/dispositius que només requereixin disposar de la línia mòbil (sense tarifa plana de veu i/o dades associada) el licitador indicarà a l'oferta el preu mensual associat a la SIM segons el tipus de la mateixa:
 - ⌘ Targeta SIM física (Estàndard SIM, miniSIM, microSIM, nanoSIM).
 - ⌘ Targeta SIM electrònica (eSIM).

Respecte dels serveis de dades:

- ⌘ L'operador oferirà connectivitat de dades mitjançant les tecnologies de telecomunicacions mòbils disponibles segons la cobertura existent en cada ubicació i els estàndards tecnològics en ús.
- ⌘ L'adjudicatari posarà a disposició de l'Ajuntament aquells nous serveis i tecnologies que es comercialitzin durant el període de vigència del contracte (per exemple QoS over LTE, LTE-A, 5G, etc.).
- ⌘ L'operador no podrà vincular la validesa de les tarifes de dades ofertes a l'ús d'una tecnologia en concret i haurà de posar a disposició de l'Ajuntament les millors tecnològiques que de forma inherent vagin desplegant sobre la seva pròpia xarxa.
- ⌘ Els serveis de telecomunicacions de dades han de permetre la connectivitat de qualsevol dispositiu mòbil que disposi d'una tarifa plana de dades associada.
- ⌘ Qualsevol de les tarifes de dades associades a les línies mòbils de l'Ajuntament podrà cursar qualsevol tipus de trànsit sobre protocol IP sense restriccions a nivell d'aplicació, amb la única limitació del volum de dades associat a la tarifa en qüestió, incloent prestacions de tether / compartició de dades mòbils. Tanmateix, quan es sobrepassi el límit de la tarifa en qüestió el proveïdor no pot limitar l'accés a les dades d'aquella línia, reduint-ne la velocitat si s'escau sense deixar de proveir servei.
- ⌘ Aquells dispositius que no disposin de tarifa de dades associada, per defecte, l'operador no permetrà que cursin trànsit de dades i per tant, no podrà facturar-se cap cost sota aquest concepte.

- ▢ L'Ajuntament podrà, sempre que ho requereixin per escrit a l'operador, sol·licitar l'activació del servei de dades en un dispositiu que no disposi de la tarifa associada.
- ▢ Els licitadors podran oferir tarifes de dades que millorin els volums mínims requerits a l'apartat 5.7.3.
- ▢ Els volums de dades oferts pels licitadors hauran de poder-se cursar a la velocitat màxima permesa per la xarxa segons cada tecnologia (3G, 4G, 5G, etc.). No s'acceptaran limitacions que redueixin la velocitat d'accés a la xarxa independentment del volum de dades ofert.
- ▢ Quan s'arribi al límit de les tarifes planes de dades i no es disposi de cap bossa o paquet per aquest trànsit, l'operador no podrà aplicar costos addicionals en concepte de trànsit excés. L'única alternativa d'aplicació per part de l'operador en aquest cas, és la limitació de la velocitat.
- ▢ En cas que es requereixi, les línies mòbils amb tarifa plana de dades podran disposar d'una IP estàtica.

5.3.1.2 Cobertura del servei

Pel que fa a la cobertura, a continuació es detallen els requeriments específics:

- ▢ Cobertura exterior i interior en tots els centres de l'Ajuntament. En els casos en que existeixi una solució de cobertura interior en algun dels centres, l'adjudicatari reaprofitarà, sempre que sigui possible, els elements passius de la instal·lació existent.
- ▢ En cas que l'Ajuntament detecti mancances de cobertura a zones interiors dels centres municipals, l'operador adjudicatari haurà de proposar i desplegar els mecanismes de millora de cobertura necessaris per a la garantia del servei a tots els usuaris del centre, sense suposar en cap cas un cost addicional per l'Ajuntament.
- ▢ Cal garantir la cobertura exterior necessària per a la correcta operativa dels cossos d'emergències i seguretat de l'Ajuntament. En aquest sentit, en cas que l'Ajuntament identifiqui mancances de cobertura exterior que impedeixin la operativa de telecomunicacions d'un cos de seguretat, podrà requerir a l'operador adjudicatari de la present contractació, la millora de la cobertura en aquella zona.
- ▢ L'Ajuntament de forma històrica ha detectat problemes de cobertura al Carrer Major i a l'Escola d'Adults (Carrer Reixagó, 5). Es sol·licita a l'operador que a la proposta presentada indiqui detalladament la cobertura existent en aquestes dues zones (interior i exterior).
- ▢ Totes les mancances interiors identificades, ja sigui per part de l'operador o pel propi Ajuntament a l'inici del contracte, s'hauran de resoldre per part de l'adjudicatari durant el termini d'implantació previst. Mentre no es resolguin les deficiències de cobertura detectades, l'Ajuntament no estarà obligada a portar les línies afectades
- ▢ Sense perjudici de l'indicat anteriorment, les mancances que es puguin identificar durant la vigència del contracte degut a aspectes aliens a l'Ajuntament (canvis de configuracions per part de l'operador, apagat de cobertures mòbils, etc.) s'hauran de resoldre complint els SLA establerts a la present licitació.
- ▢ En cas que l'operador progressivament doni de baixa la cobertura 3G, haurà de garantir que es disposi d'una tecnologia de prestacions superiors que garanteixi les comunicacions d'aquell centre. En aquest sentit, l'operador també haurà de garantir que els terminals oferts permeten aquesta tecnologia.
- ▢ Addicionalment es requereix que l'operador adjudicatari tingui en compte el terme municipal com a referent i prioritari en el desplegament de cobertura mòbil amb les

noves tecnologies que puguin sorgir al llarg de la durada del present contracte. En aquest sentit, l'adjudicatari proposarà a l'Ajuntament aquelles iniciatives que puguin ser interessants per al desenvolupament dels serveis de comunicacions mòbils al municipi, en especial per exemple pel que fa al desplegament de tecnologia 5G, sent l'Ajuntament qui en darrer terme decidirà sobre la seva possible participació i/o aprovació de la iniciativa.

☞ Els operadors de telefonia mòbil hauran de presentar en les seves propostes els nivells de cobertura disponibles, detallant:

- ⌘ Els percentatges de cobertura en interior d'edifici, en interior de vehicle, en espai obert i les zones sense cobertura.
- ⌘ Detallar els nivells de cobertura segons la tecnologia (3G, 4G, 5G, etc.)
- ⌘ Cal adjuntar plànols i taules amb els nivells de cobertura en percentatge.
- ⌘ Detall de les infraestructures existents així com les previsions de desplegament de noves infraestructures i/o tecnologies al municipi.

5.3.2 Requeriments de la interconnexió entre les xarxes fixa i mòbil

La interconnexió entre les xarxes fixa i mòbil es realitzarà al núvol de l'operador i de forma totalment transparent per a l'Ajuntament.

5.3.3 Requeriments dels smartphones

Quant als dispositius d'usuari, en aquest apartat es detallen les característiques mínimes exigides als dispositius, per a cadascuna de les gammes que es defineixen. Aquests dispositius es podran sol·licitar per part de l'Ajuntament en base a la bossa/punts definida a l'apartat 5.6.

Actualment l'Ajuntament disposa d'una planta de terminals que corresponen principalment al fabricant Samsung. L'adjudicatari haurà de garantir que al catàleg oficial es disposa de terminals d'aquest fabricant per tal que el canvi de dispositiu sigui amb el mínim impacte possible per l'usuari.

Les propostes dels licitadors hauran d'incloure un mínim de tres models de terminals mòbils Android per a cadascuna de les gammes sol·licitades a continuació al catàleg de l'operador:

Les característiques mínimes requerides per a cadascuna de les gammes són les següents:

☞ Terminal gamma bàsica:

- ⌘ 3 models amb sistema operatiu Android 14.0 o superior que compleixin els següents requeriments mínims:
 - Connexió a xarxa 5G, WiFi, Bluetooth.
 - Processador octa-core.
 - 4GB de RAM
 - 128GB d'emmagatzematge intern.
 - Càmera principal de 20MP.
 - Càmera frontal de 10MP.
 - Pantalla 6" o superior.
 - Dual SIM.
 - Tecnologia NFC.
 - Funció WiFi Calling.

- Sistema de navegació GPS.
- Bateria de 3.500 mAh.
- Funció Tethering.
- Accés a Google Play.
- Inclou carregador Tipus-C i funda compatible per a protecció i càrrega.

 Terminal gamma estàndard:

⌘ 3 models amb sistema operatiu Android 14.0 o superior que compleixin els següents requeriments mínims:

- Connexió a xarxa 5G, WiFi 802.11a/b/c/n/ac/ax, Bluetooth.
- Processador octa-core.
- 8GB de RAM
- 128GB d'emmagatzematge intern.
- Càmera principal de 50MP.
- Càmera frontal de 20MP.
- Pantalla 6,5" o superior.
- Dual SIM.
- Tecnologia NFC.
- Funció WiFi Calling.
- Sistema de navegació GPS.
- Bateria de 4.500 mAh.
- Funció Tethering.
- Accés a Google Play.
- Inclou carregador Tipus-C i funda compatible per a protecció i càrrega.

 Terminal gamma alta

⌘ 3 models amb sistema operatiu Android 14.0 o superior que compleixin els següents requeriments mínims:

- Connexió a xarxa 5G, WiFi 802.11a/b/c/n/ac/ax, Bluetooth.
- Processador deca-core.
- 8GB de RAM
- 256GB d'emmagatzematge intern.
- Càmera principal de 50MP.
- Càmera frontal de 12MP.
- Pantalla 6,7" o superior.
- Dual SIM.
- Tecnologia NFC.
- Funció WiFi Calling.
- Sistema de navegació GPS.
- Bateria de 4.700 mAh.
- Funció Tethering.
- Accés a Google Play.
- Inclou carregador Tipus-C i funda compatible per a protecció i càrrega.

 Tauleta gamma estàndard:

- ✂ Tauleta amb sistema operatiu Android.
- ✂ Connectivitat 2G/3G/4G/5G, WiFi i Bluetooth.
- ✂ Processador: Octa-Core.
- ✂ Dimensions de pantalla igual o superior a 10,1".
- ✂ Resolució: 1920 x 1200 píxels.
- ✂ 8GB de RAM.
- ✂ 128GB d'emmagatzematge intern.

Els licitadors poden millorar les característiques mínimes indicades anteriorment.

Addicionalment, l'Ajuntament podrà disposar dels següents dispositius mòbils en base a la bossa de dispositius. Per aquest dispositius es requereix, com a mínim, un model al catàleg oficial de l'operador:

☞ Terminal mòbil ruggeditzat:

- ✂ Terminal ruggeditzat amb sistema operatiu Android 14 o superior.
- ✂ Processador octa-core
- ✂ 6GB de RAM
- ✂ 128GB d'emmagatzematge intern.
- ✂ Dual SIM.
- ✂ Certificació IP68 i MIL-STD-810H, resistent a l'aigua, la pols i els cops.
- ✂ Pantalla de 6" o superior.
- ✂ Càmera principal de 50 MP
- ✂ Càmera frontal de 5 MP.
- ✂ Bateria de 7.000 mAh
- ✂ Connexió a xarxa 4G, WiFi, GPS, NFC i Bluetooth.
- ✂ Accés a Google Play.
- ✂ Inclou carregador Tipus-C i funda compatible per a protecció i càrrega.

☞ Mòdem USB o Dispositiu MiFi:

- ✂ Mòdems USB orientats a ordinadors portàtils (2G/3G/4G/5G).
- ✂ Dispositius MiFi per a la connexió de diversos dispositius via WiFi amb la mateixa línia mòbil de dades.
- ✂ Característiques mínimes, per als dispositius proposats (tant siguin mòdems USB o dispositius MiFi):
 - Possibilitat de connexió a totes les freqüències previstes per a xarxes GSM, 3G HSDPA i 4G.
 - Interfície microUSB com a mínim 2.0.
 - Software i controladors embeguts i autoinstal·lables.
 - Compatible amb sistemes operatius Windows, Android i Mac.

☞ Auricular sense fils Bluetooth:

- ✂ Auricular sense fils amb autonomia mínima de 5 hores.
- ✂ Cancel·lació del soroll.
- ✂ Micròfon integrat a l'auricular.
- ✂ Resposta de freqüència dinàmica: 20 Hz – 20 kHz.
- ✂ Estoig de càrrega sense fils amb autonomia mínima de 20 hores.
- ✂ Inclou carregador.

Els licitadors poden millorar les característiques mínimes indicades anteriorment.

En qualsevol cas es requereix que els licitadors incloguin a les seves propostes el compromís de l'evolució tecnològica de les tipologies de terminals anteriors a la realitat del mercat en cada moment durant el període de vigència del contracte. D'aquesta manera, per a les futures renovacions, s'assimilaran les games de terminals en el moment de presentar l'oferta.

L'adjudicatari haurà de facilitar una actualització del catàleg de terminals mòbils oferts quan aquest hagi sofert canvis per indisponibilitat o retirada del mercat dels terminals.

Els dispositius mòbils, s'entregaran juntament amb un acusament de recepció signat per ambdues parts a la seu de l'Ajuntament.

Els dispositius subministrats per l'operador disposaran de garantia per tal de cobrir els possibles desperfectes i avaries que es puguin donar al llarg del contracte. En cas que algun terminal requereixi de fer ús de la garantia, l'adjudicatari subministrarà un terminal de substitució (swap) durant el període en el qual el terminal original estigui en reparació. El terminal de substitució serà de la mateixa marca i model del terminal original o superior. Aquesta garantia haurà de cobrir qualsevol avaria de tipus software o hardware, excepte si es mulla o en cas de robatori.

5.3.4 Requeriments del servei MDM

Els licitadors hauran d'incloure a les seves propostes una plataforma que ofereixi funcionalitats MDM per als dispositius mòbils, ja siguin subministrats o no dins del marc de la present licitació. A les seves ofertes, els licitadors indicaran de forma detallada les característiques i funcionalitats de la mateixa.

El servei ha d'oferir funcionalitats bàsiques de MDM per a permetre la gestió centralitzada del parc de dispositius mòbils, ja siguin smartphones o tauletes, incloent, com a mínim:

- ☞ Plataforma MDM en mode servei, gestionada i administrada per l'operador adjudicatari.
- ☞ Es garantirà l'evolució tecnològica de manera que no depengui de l'aparició de nous dispositius en el mercat.
- ☞ La plataforma ha de ser capaç de gestionar, com a mínim el sistema operatiu Android.
- ☞ El servei ha d'oferir funcionalitats de MDM per a permetre la gestió centralitzada del parc de dispositius mòbils, ja siguin smartphones o tauletes, incloent, com a mínim:
 - ⌘ Inventari i gestió de la planta.
 - ⌘ Localització.
 - ⌘ Bloqueig i esborrat remot.
 - ⌘ Automatització de la provisió: parametrització de la provisió automàtica de certes configuracions, aplicacions, polítiques de seguretat, etc.
 - ⌘ Restriccions de Bluetooth, càmera i/o WiFi.
 - ⌘ Aplicació obligatòria de mesures de seguretat: doble autenticació, bloquejos, encriptat de dades, etc.
 - ⌘ Llistes d'aplicacions blanques / negres i requerides.
 - ⌘ Desplegament "push" d'aplicacions.
 - ⌘ Còpies de seguretat.

Els licitadors han de contemplar els treballs d'integració i posada en marxa de la planta de dispositius de l'Ajuntament així com el procés de vinculació entre els dispositius i la plataforma.

5.3.5 Requeriments del servei M2M

Els licitadors hauran d'incloure a les seves propostes les especificacions associades a les línies amb servei M2M.

Els licitadors hauran de descriure les funcionalitats opcionals o addicionals que es poden implementar sobre serveis M2M. De forma general, es requereix descriure:

- ☞ Els serveis de telecomunicacions M2M es podran proporcionar mitjançant infraestructura del propi operador o, indirectament, mitjançant l'ús d'infraestructura d'altres operadors d'accés. En aquest darrer cas serà necessari indicar l'operador propietari de la infraestructura utilitzada.
- ☞ Els licitadors oferiran la possibilitat de comunicació amb els equips remots mitjançant les tecnologies GPRS/EDGE/UMTS/HSPA/HSPA+/LTE.
- ☞ Serà possible crear diversos APN per a donar aquest tipus de servei.
- ☞ Els licitadors hauran d'indicar les característiques tècniques i físiques de les targetes SIM proposades. En cas d'existir múltiples opcions, es requereix que es detallin.
- ☞ Es podrà sol·licitar la restricció de:
 - ⌘ Trucades de veu per targeta.
 - ⌘ Missatges SMS/MMS per targeta.
 - ⌘ Ús en xarxes de l'estranger per targeta.
- ☞ Es requereix que els licitadors detallin les diferents opcions per a l'intercanvi de trànsit amb les targetes SIM de l'entorn M2M i, en cas que siguin necessaris, contemplin els accessos físics.

5.3.6 Altres serveis opcionals

5.3.6.1 Servei de missatgeria massiva

Els licitadors hauran d'incloure a les seves propostes les especificacions d'una plataforma d'enviament i recepció de SMS, tot i que no estigui contemplat en els serveis inicialment inclosos en el present procediment. Els requeriments mínim són els següents:

- ☞ Capacitat d'enviament i recepció de missatges des de i cap a qualsevol operador nacional o internacional.
- ☞ Capacitat d'integració de la interfície de desenvolupament per a la integració amb altres protocols de missatgeria estàndard. Els licitadors hauran d'especificar quines interfícies es proveeixen.
- ☞ Facilitats associades a serveis de missatgeria (termini de validesa, entrega diferida, hora local, notificació d'entrega, prioritització).
- ☞ Possibilitat d'associar remitents alfanumèrics als missatges.
- ☞ Implementació de les mesures de seguretat, xifrat, control d'accés, etc. necessàries per a garantir la seguretat de les telecomunicacions cursades.
- ☞ Es sol·licita que els licitadors especifiquin la seva estratègia i plans d'evolució a mig i llarg termini d'aquest servei.

5.4 SERVEIS TEMPORALS

L'adjudicatari haurà d'oferir com a elements complementaris els serveis temporals indicats a continuació. Aquests serveis consistiran en oferir dispositius i accessos temporals per campanyes (per exemple fires, eleccions municipals, campanyes

polítiques, etc.) i s'habilitaran temporalment durant un període concret. Els dispositius temporals es subministraran per part de l'adjudicatari a l'inici de la campanya i es retornaran per part de l'Ajuntament en el moment que finalitzi la campanya temporal. L'adjudicatari haurà de poder oferir els següents serveis temporals:

- ☞ Terminal mòbil gamma bàsica segons el definit a l'apartat 5.3.3.
- ☞ Terminal mòbil gamma estàndard segons el definit a l'apartat 5.3.3.
- ☞ Terminal mòbil gamma alta segons el definit a l'apartat 5.3.3.
- ☞ Accés a Internet xPON màxima velocitat segons el definit a l'apartat 5.2.2.2.
- ☞ Accés a Internet sobre ràdio segons el definit a l'apartat 5.2.2.3 i 5.2.2.2.

En el cas dels dispositius (terminal mòbil), l'adjudicatari haurà de tenir en compte que el dispositiu ofert no es requereix que sigui nou i que per tant podrà oferir un dispositiu reacondicionat. En qualsevol cas, el dispositiu ofert haurà de garantir els requeriments tècnics mínims que estableix en la present licitació per a cada model.

El licitador haurà d'indicar l'import mensual d'aquests serveis temporals a la taula d'elements complementaris. L'import a facturar per aquests serveis temporals serà en base als dies actius des de la posada en funcionament del servei temporal fins al dia en el qual es sol·liciti la baixa i es procedeixi el retorn del dispositiu. Per tant, tot i que s'indiqui un import mensual (considerant 30 dies), la facturació serà en base a dies actius.

En qualsevol cas, no aplicarà la facturació de costos d'alta, posada en marxa ni altres costos associats al subministrament.

5.5 REQUERIMENTS TÈCNICS DELS SERVEIS DE TELECOMUNICACIONS CORPORATIVES I NÚMERO ÚNIC

A continuació es detallen els requeriments de la solució de telecomunicacions corporatives i número únic.

5.5.1 Prestacions de telecomunicacions corporatives i número únic

Els requeriments tècnics mínims del servei es detallen a continuació:

- ☞ Es requereix d'un servei de telecomunicacions corporatives que en l'àmbit de la veu permeti implementar les funcionalitats mínimes detallades a l'apartat 5.1.1. i addicionalment aporti funcionalitats avançades de telecomunicacions corporatives i número únic.
- ☞ Addicionalment a les funcionalitats mínimes detallades a l'apartat 5.1.1, la solució ha de suportar les següents funcionalitats:
 - ⌘ Configuració de grups d'extensions.
 - ⌘ Configuració de grups de captura.
 - ⌘ Configuració de cua de trucades.
 - ⌘ Possibilitat de presentació del número de capçalera.
 - ⌘ Assignació de numeració pública geogràfica.
 - ⌘ Possibilitat de funcionalitats d'operadora automàtica.
 - ⌘ Possibilitat de servei de fax.
 - ⌘ Possibilitat d'enregistrament de les trucades.
 - ⌘ Funcionalitats d'operadora automàtica.
 - ⌘ Música en espera.

- ⌘ Capacitat d'identificació de la línia d'origen per part de l'operadora i els usuaris.
- ⌘ Capacitat d'accés directe mitjançant una trucada externa cap a una extensió determinada sense passar per les posicions d'operadora (trucada a DDI).
- ⌘ Funcionalitats de locució de benvinguda per a aquelles numeracions directes (DDI) destinades a centres i departaments específics.
- ⌘ Disponibilitat de bústia de missatges de veu per a totes les extensions, amb possibilitat de configurar la caducitat i esborrat automàtic dels missatges antics.
- ⌘ Gestió individualitzada de totes les trucades realitzades per les extensions possibilitant veure les trucades realitzades, trucades perdudes, realitzar retrucades, etc.
- ⌘ El sistema de gestió dels recursos de la plataforma ha de permetre l'establiment de restriccions en l'autorització de trucades per cada extensió o grup d'extensions per a les trucades segons el tipus (Internacional, Mòbils, Nacional, Provincial, Metropolitanes, Serveis especials, 908, 906, etc.)
- ⌘ Funcionalitats de directori corporatiu. Trucada per nom a la totalitat dels usuaris de la solució.
- ⌘ Facilitats Multiempresa.
- ⌘ Prestacions de gestió de la solució:
 - Gestió integrada des d'una consola única.
 - Configuració d'usuaris, perfils, grups, etc.
 - La solució haurà de permetre l'obtenció d'informes d'ús de la plataforma i els seus usuaris.
 - Llistat d'inventari i dispositius registrats a la plataforma amb característiques bàsiques: versió de software, tipus de dispositiu, etc.
 - Registre de canvis de versions i modificacions dels sistemes.
- ⌘ Es requereix d'una solució que permet suportar diferents tipologies d'usuari a definir segons el perfil i l'ús que realitzaran del servei.
- ⌘ Aquest servei s'haurà de basar sobre la xarxa de l'operador i haurà d'incloure tots els possibles elements de cost necessaris per a la prestació del mateix. En aquest sentit la solució proposada inclourà, a banda dels elements centrals i dels dispositius d'usuari, també la connectivitat amb la xarxa pública de telefonia des de la xarxa de l'operador.
- ⌘ En el sentit del punt anterior, la probabilitat de bloqueig de les trucades en curs haurà de ser inferior a 1%. L'adjudicatari del present contracte haurà de dimensionar el nombre de canals necessaris a la xarxa pública per tal de garantir el percentatge indicat anteriorment.
- ⌘ El servei de telecomunicacions corporatives i número únic ha de poder ser operatiu sobre qualsevol tipologia de xarxa, ja sigui sobre mitjà ràdio (3G, 4G, 5G i WiFi) i sobre mitjà guiat. En els casos on s'implementi la solució mitjançant tecnologia ràdio, l'adjudicatari haurà d'assegurar la cobertura adequada a la localització.
- ⌘ La plataforma de veu de l'operador s'haurà de poder integrar amb plataformes de tercers mitjançant troncal SIP per tal d'integrar, per exemple, plataformes d'atenció al ciutadà. En aquest sentit, l'Ajuntament preveu centralitzar les trucades destinades a l'Ajuntament en un proveïdor extern.
- ⌘ Els licitadors hauran d'indicar a la seva oferta la solució i terminals sobre xarxa fixa (mitjà guiat) i sobre xarxa mòbil (mitjà ràdio).
- ⌘ L'import unitari dels servei serà independent del tipus de mitjà sobre el qual es suporta el terminal. L'Ajuntament podrà decidir en cada cas si requereix disposar d'un

terminal de sobretaula suportat la xarxa fixa o un terminal de sobretaula suportat la xarxa mòbil.

- ☞ La solució proposada ha de permetre la utilització de softphones, per tal de atendre les trucades telefòniques a través de l'aplicació proposta amb les mateixes funcionalitats. En aquest sentit es defineixen dues tipologies de softphone: softphone bàsic i softphone posició operadora.
- ☞ La solució ha de permetre agrupar en una única numeració (extensió interna) la integració entre el terminal de sobretaula, el terminal mòbil (smartphone) i els aplicatius de telecomunicacions corporatives i número únic proporcionats per la solució (implementats sobre PCs, portàtils, tauletes, etc.) per a cada usuari de la solució. Per tant, una trucada rebuda a aquesta numeració única podrà ser atesa des de qualsevol de les tres interfícies indicades anteriorment. És a dir, els usuaris seran únics a nivell de la seva numeració corporativa.
- ☞ De forma addicional a la numeració única interna, els usuaris podran disposar d'un DDI geogràfic en aquells casos en que es requereixi i que també haurà de ser únic per a totes els dispositius d'un mateix usuari.
- ☞ En qualsevol cas, la solució ha de permetre configurar per a cadascun dels usuaris de forma independent els dispositius que han d'estar disponibles per atendre les trucades rebudes al número únic. Per tant, es podrà decidir en funció de, per exemple l'horari, els dispositius que hauran de rebre la trucada en cada moment o els fluxos automàtics que ha de seguir la trucada (tots els dispositius al mateix moment, cascada etc.) entre els diferents dispositius d'un mateix usuari.
- ☞ Es valoraran funcionalitats addicionals per a l'usuari final com, per exemple, en cas d'una trucada en curs l'usuari podria commutar entre els diferents dispositius que disposa sense cap tall en la comunicació. Per exemple, una trucada atesa en el terminal smartphone podria ser commutada en qualsevol moment al terminal de sobretaula sense que això suposi un tall en la comunicació o cap soroll percebut pels interlocutors.
- ☞ La solució oferta pel licitador no haurà de requerir de la configuració de desviaments o grups d'extensions per tal d'emular que els diferents dispositius de que disposa un usuari rebin la trucada de forma simultània.
- ☞ En el cas concret dels terminals mòbils, la solució oferta ha de poder operar sense la necessitat d'instal·lar una aplicació al dispositiu per realitzar i/o rebre trucades mitjançant el número únic. Per tant, l'usuari ha de poder realitzar i rebre trucades al seu número únic directament mitjançant la línia mòbil i les funcions bàsiques del terminal.
- ☞ Les trucades entre les línies mòbils actives al llarg del present contracte i entre els usuaris de telecomunicacions corporatives serà considerat trànsit intern que haurà de ser gratuït.
- ☞ La solució ha de disposar de la informació de disponibilitat de l'usuari independentment de la interfície per la qual estigui atenent una trucada. Per exemple, la plataforma ha de conèixer si un usuari únic està realitzant una trucada mitjançant la xarxa mòbil de l'operador a través de la targeta SIM existent al terminal mòbil (numeració mòbil), per tant, identificant a l'usuari com a no disponible per a la resta d'usuaris de la solució.
- ☞ La solució ha de permetre suportar com a mínim les següents tipologies de dispositiu:
 - ⌘ Terminals de sobretaula sobre mitjà guiat:
 - Terminal gamma bàsica.
 - Terminal posició operadora.

- Terminals sense fils (amb base).
- Terminals analògics emprant un conversor (ATA).
- Terminals específics per sales de conferències
- ✂ Terminals de sobretaula amb targeta SIM:
 - Terminal gamma bàsica.
 - Terminal sense fils (amb base).
- ✂ Softphone bàsic i softphone posició operadora.
- ✂ Smartphones.
- ✂ Altres dispositius capaços d'executar els aplicatius de telecomunicacions corporatives i número únic, de com a mínim les plataformes Android, iOS, Windows i MacOS.
- ✂ Els requeriments tècnics dels dispositius anteriors es detallen a l'apartat 5.5.3.
- ☞ La solució ha de permetre la utilització d'enllaços Troncal SIP amb d'altres plataformes.
- ☞ La solució ha de ser molt flexible en relació a canvis, reubicacions, ampliacions, etc.
- ☞ La solució ha de garantir la disponibilitat de la plataforma, mitjançant arquitectures redundades que minimitzin el risc d'aturada del servei.
- ☞ L'adjudicatari del present contracte haurà de formar al personal de l'Ajuntament respecte a la configuració, administració i gestió de la solució proposada així com el funcionament dels diferents terminals i softphone proposats. En aquest sentit, l'adjudicatari haurà d'entregar la documentació associada a les sessions de formació.

5.5.2 ACD (Automatic Call Distribution)

Si bé l'Ajuntament no presenta actualment necessitats de funcionalitats ACD, es requereix que la solució dels licitadors permetin disposar de posicions d'agent i de supervisor ACD.

A continuació, s'indiquen les funcionalitats de les posicions d'agent i de supervisor:

☞ Agents:

- ✂ Atendre les comunicacions per qualsevol dels canals de comunicació definits, així com tornar trucades.
- ✂ Els agents podran atendre les trucades seleccionant les cues d'atenció a què està donant el servei. Aquesta possibilitat serà configurable per part dels supervisors.
- ✂ Visualitzar el vostre historial amb totes les interaccions realitzades amb el ciutadà independentment del canal utilitzat.
- ✂ Tant els agents com els supervisors disposaran d'una funció de comunicació interna per conversar entre tots dos. Així, els agents podran mantenir simultàniament una conversa amb els usuaris i els supervisors.
- ✂ Transferir les trucades a un altre agent i/o extensió de la central.
- ✂ Efectuar trucades sortints de forma individual.

☞ Supervisors

- ✂ Disposar d'un panell de supervisió personalitzat del servei en temps real amb gràfics i indicadors. També cal que obtingueu informes exportables per avaluar el servei.
- ✂ Accedir en temps real a les comunicacions dels agents, per a formació i assistència.

5.5.3 Dispositius i programari

A continuació es defineixen els requeriments mínims dels terminals de sobretaula i softphones. Si al llarg de la vigència del contracte el terminal ofert quedés obsolet o incompatible amb la solució de telefonia proposada, l'adjudicatari haurà de substituir els terminals per terminals nous que siguin compatibles amb la solució mantenint les condicions requerides al present plec.

5.5.3.1 Terminals de sobretaula

☞ Funcionalitats dels terminals telefònics gamma bàsica:

- ✘ Display alfanumèric.
- ✘ Identificació de número trucant (intern/extern).
- ✘ Mans lliures.
- ✘ Marcació per nom, disposant d'agenda corporativa integrada.
- ✘ Almenys 2 línies.
- ✘ Desviament i transferència de trucades (extensió, fixa i mòbil) fix i temporitzat.
- ✘ Captura de trucades d'extensió i grup d'extensions.
- ✘ Retrucada automàtica.
- ✘ Trucada en espera i consulta de trucada en espera.
- ✘ Segueix-me.
- ✘ No molestar.
- ✘ Inclusió.
- ✘ Espera sobre ocupat.
- ✘ Conferència a tres.
- ✘ Marcació abreujada (individual i grup d'extensions).
- ✘ Indicació de trucades i missatges en espera.
- ✘ Bloqueig electrònic.
- ✘ Agenda telefònica.
- ✘ Possibilitat de connexió d'auriculars.
- ✘ En cas de terminals de sobretaula sobre la xarxa fixa:
 - Compatibilitat SIP.
 - Suport dels estàndards del sistema centralitzat.
 - Interfície Ethernet IP 100/1000 Mbps i connector RJ-45.
 - Switch 100/1000 Mbps RJ45 integrat per a connexió a PC.
 - Suport dels estàndards 803.3u, 802.1p/Q.
 - PoE: 802.3af o 802.3at.
 - Protocol DHCP, TCP/IP.
 - Compresió: Com a mínim, G.711 i G729.
 - Fuetó per la connexió a l'electrònica de xarxa.
- ✘ En cas de terminal de sobretaula sobre la xarxa mòbil:
 - Connectivitat 3G, 4G i 5G amb ranura per targeta SIM.

☞ Funcionalitats dels terminals posició d'operadora:

S'acceptaran tant terminals compactes com solucions formades per terminal més mòdul d'expansió, sempre i quan es compleixin els requeriments tècnics detallats a continuació:

- ✘ Han de suportar totes les prestacions dels terminals de gamma bàsica.
- ✘ Almenys 4 línies.
- ✘ Mòduls d'expansió / botoneres amb mínim 10 tecles.
- ✘ Agenda telefònica.
- ✘ Marcació per nom.
- ✘ Gestió de cues.
- ✘ Indicació del número de trucades en cua en temps real.

- ⌘ Activació automàtica de llocs de desbordament.
- ⌘ Indicació de trucades prioritàries / urgents.
- ⌘ Connectivitat Bluetooth.
- ⌘ Possibilitat de connexió d'auriculars.

☞ Funcionalitats dels terminals sense fils (amb base):

- ⌘ Display alfanumèric.
- ⌘ Identificació de número trucant (intern/extern).
- ⌘ Mans lliures.
- ⌘ Desviament i transferència de trucades (extensió, fixa i mòbil) fix i temporitzat.
- ⌘ Captura de trucades d'extensió i grup d'extensions.
- ⌘ Trucada en espera i consulta de trucada en espera.
- ⌘ Marcació abreujada (individual i grup d'extensions).
- ⌘ Indicació de trucades i missatges en espera.
- ⌘ Agenda telefònica.
- ⌘ Possibilitat de llista de bloqueig.
- ⌘ Possibilitat de connexió d'auriculars.
- ⌘ Tecnologia DECT.
- ⌘ Base amb tecnologia IP.
- ⌘ En cas de terminals de sobretaula sobre la xarxa fixa:
 - Fuetó per a la connexió a l'electrònica de xarxa.
- ⌘ En cas de terminal de sobretaula sobre la xarxa mòbil:
 - Connectivitat 3G, 4G i 5G amb ranura per targeta SIM.

☞ Es preveu, en aquells casos en que sigui possible, l'alimentació elèctrica dels terminals mitjançant PoE. No obstant, es requereix que els licitadors proporcionin transformadors o fonts d'alimentació per a connexió a presa de corrent estàndard segons el dimensionament de l'apartat 5.6.

5.5.3.2 Softphone

☞ Softphone bàsic

L'adjudicatari haurà d'oferir una solució basada en software que es permeti instal·lar tant en PC com en dispositiu smartphone. Aquesta solució haurà de disposar de les següents funcionalitats:

- ⌘ Identificació de la trucada.
- ⌘ Transferències de trucades.
- ⌘ Gestió de cues.
- ⌘ Llista de contactes.
- ⌘ Historial de trucades.

☞ Softphone per a la posició d'operadora

L'adjudicatari haurà d'oferir una solució basada en software que s'instal·larà al PC de l'usuari amb sistema operatiu Windows. Aquesta solució haurà de disposar de les següents funcionalitats:

- ⌘ Pantalla principal personalitzada. Tecles, accessos directes, etc.
- ⌘ Visualització configurable de l'estat de les extensions (lliure/ocupat).
- ⌘ Interfície d'usuari adaptable a diferents pantalles.
- ⌘ Generació de documentació i informes d'ús.
- ⌘ Possibilitat d'afegir notes des de la posició d'operadora.
- ⌘ Funcionalitats generals d'operadora.
 - Agenda telefònica.
 - Marcació per nom.

- Gestió de cues.
- Indicació del número de trucades en cua en temps real.
- Activació automàtica de llocs de desbordament.
- Indicació de trucades prioritàries / urgents.

5.5.3.3 Altres dispositius:

5.5.3.3.1 Conversor ATA

A continuació es detallen els requeriments mínims:

- ☞ Inclou adaptador analògic-IP, compatible amb fax o telèfons analògics
- ☞ 2 ports FXS RJ11
- ☞ 1 port Ethernet RJ11
- ☞ Fins a 2 línies de veu

5.5.3.3.2 Auriculars binaurals amb connector USB

A continuació es detallen els requeriments mínims dels auriculars:

- ☞ Auricular binaural amb cable.
- ☞ Freqüència d'auricular: 20 – 20000 Hz.
- ☞ Freqüència de micròfon: 100-10000Hz.
- ☞ Estil d'ús: diadema ajustable.
- ☞ Protecció per audició.
- ☞ Micròfon amb cancel·lació de soroll.
- ☞ Compatibilitat amb ordinador.
- ☞ Connector: USB/USB-C.
- ☞ Possibilitat d'ajustar el volum, penjar i despenjar una trucada.

Per a aquest element els licitadors hauran d'indicar un import mensual (€/mes) sense IVA. En aquest cas, l'adjudicatari únicament podrà facturar un màxim de 24 mensualitats. A la finalització de les 24 mensualitats el dispositiu passarà a ser propietat de l'Ajuntament i s'extingirà la garantia

A la taula de l'apartat 5.7.4, es detalla el dimensionament requerit pels auriculars definits anteriorment. Es valoraran les ofertes que ofereixin auriculars amb cancel·lació de soroll activa.

5.5.3.3.3 Font d'alimentació per terminal sobretaula

La font d'alimentació proporcionada per l'operador ha de ser compatibles amb els terminals fix de sobretaula indicats a l'apartat 5.5.3.1

Per a aquest element els licitadors hauran d'indicar un import mensual (€/mes) sense IVA. En aquest cas, l'adjudicatari únicament podrà facturar un màxim de 24 mensualitats. A la finalització de les 24 mensualitats el dispositiu passarà a ser propietat de l'Ajuntament i s'extingirà la garantia.

5.6 BOSSA DE DISPOSITIUS

Per tal de disposar dels dispositius mòbils així com per a preveure obsolescència, pèrdua de dispositius o ruptures, l'adjudicatari haurà de proporcionar una "bossa/punts" que permetrà a l'Ajuntament realitzar l'adquisició i/o renovació futura de dispositius en base al catàleg oficial de l'operador.

En aquest sentit l'adjudicatari enviarà mensualment el catàleg de dispositius oficial de l'operador, de manera que l'Ajuntament sempre disposi de la versió actualitzada d'aquest i pugui realitzar l'adquisició de qualsevol dispositiu del catàleg propi de l'operador mitjançant la bossa/punts oferts de la present licitació. El catàleg de l'operador inclourà smartphones, tabletas, webcams, punts d'accés, auriculars, carregadors Tipus-C i lightning, entre d'altres.

És important remarcar que el catàleg ofert serà el catàleg oficial de l'operador, per tant, no es podran proposar catàlegs específics per aquesta licitació.

Els terminals oferts per tal de donar resposta a l'apartat 5.7.3, hauran d'estar disponibles al catàleg vigent de l'operador en el moment de presentar l'oferta.

Es requereix que l'adjudicatari actualitzi i evolucioni tecnològicament els dispositius disponibles al catàleg a la realitat del mercat en cada moment durant el període de vigència del contracte.

Aquesta bossa tindrà un import fix de 97.000 € i l'Ajuntament en cap cas estarà obligat a gastar la totalitat d'aquest import.

Els licitadors han de tenir en compte que l'import indicat anteriorment es contempla com una bossa/punts per la qual cosa en cap cas l'Ajuntament haurà d'abonar l'import dels dispositius.

Els licitadors hauran d'oferir un descompte global sobre els imports del catàleg que l'Ajuntament aplicarà unitàriament a cada element. En cas que a la finalització del contracte inicial, l'Ajuntament no hagi consumit la totalitat de l'import disponible a la bossa, l'import restant es mantindrà disponible a la pròrroga. És a dir, els imports romanents de la bossa no es perdran.

Tal i com s'ha indicat a l'apartat 5.3.3, qualsevol dispositiu de la bossa subministrats per l'operador disposarà de garantia per tal de cobrir els possibles desperfectes i avaries que es puguin donar al llarg del contracte. En cas que algun dispositiu requereixi de fer ús de la garantia, l'adjudicatari subministrarà un dispositiu de substitució (swap) durant el període en el qual el dispositiu original estigui en reparació. Aquesta garantia haurà de cobrir qualsevol avaria de tipus software o hardware, excepte si es mulla o en cas de robatori.

En cas de pròrroga del contracte, l'Ajuntament disposarà de 32.300€ en concepte de bossa de dispositius.

5.7 DIMENSIONAMENT

Les taules a continuació detallen el dimensionament de serveis requerits així com el trànsit mensual estimat.

5.7.1 Serveis de telecomunicacions de veu fixa

Serveis de veu fixa	Unitats
Servei de fax virtual (e-fax)	2
Servei OXY local	1

La taula a continuació detalla l'estimació de trànsit mensual per l'Ajuntament:

Trànsit fixos	Trucades	Minuts
Intern entre qualsevol línia del present procediment	59	133
A fixos nacionals	1.096	3.033
A mòbils nacionals	373	653
Internacionals	1	1
Trucades a numeracions 800/900	1.041	466
Trucades a numeracions 901/902	18	43
Trucades al servei contestador	110	113
A serveis d'informació i emergència	20	78
Tarificació addicional	1	1

Tenint en compte els requeriments indicats a la present licitació, les trucades cursades entre usuaris de la solució de telecomunicacions corporatives i entre les línies mòbils del present contracte s'haurà de considerar trànsit intern i, per tant, gratuït, tal i com es detalla a l'apartat 5.5.1.

5.7.2 Serveis de telecomunicacions de dades i accés a Internet

Servei de dades	Unitats
Accés 1 Gbps diversificat	1
Cabal simètric i garantit a Internet 200 Mbps	1
Cabal simètric i garantit de dades 200 Mbps	1
Accés VPN-IP xPON màxima velocitat	4
Accés a Internet xPON màxima velocitat *	23
Accés a Internet sobre ràdio (RE / 3G / 4G / 5G segons disponibilitat) (dades il·limitades)	2
Adreçament IP (32 adreces) sobre xarxa fixa	1
Adreça IP (1 adreça) sobre xarxa fixa	23

L'Annex I i l'Annex II detallen l'adreça de cada un dels serveis requerits.

*En cas de que el licitador hagi de disposar de línia individual per prestar el servei d'accés a Internet xPON, l'operador haurà de implementar els accessos/serveis necessaris de forma transparent per a l'Ajuntament i sense cap cost addicional als indicats pels elements de la taula anterior. En cap cas es facturarà el cost de la línia individual necessària per l'operador si l'Ajuntament no requereix disposar del canal de veu.

5.7.3 Serveis de telecomunicacions mòbils

Serveis mòbils	Unitats
Tarifa plana de dades amb, com a mínim, 5GB	160
Tarifa plana de dades amb, com a mínim, 10GB	88
Tarifa plana de veu amb, com a mínim, 500 minuts nacionals	217
Adreçament IP (1 adreça) sobre xarxa mòbil	32
Tarifa M2M amb com a mínim 500 MB i APN privat	15

Serveis mòbils	Unitats
MultiSIM	1
Llicència per 1 terminal plataforma MDM	Totalitat línies actives al llarg del contracte

Trànsit mòbils	Trucades/Connexions	Minuts	MB
Intern entre qualsevol línia del present procediment	3.325	9.351	0
A fixos nacionals	120	407	0
A mòbils nacionals del mateix operador	758	1.759	0
A mòbils nacionals de la resta d'operadors	2.454	5.836	0
Trànsit inclòs dins de tarifa plana	3.198	10.188	0
Dades Internet incloses de tarifa plana	9.946	0	282.203
Dades Internet fora de tarifes planes	277	0	2.329
Dades en roaming fora de tarifes planes (zona 2)	0	1	1
Dades en roaming fora de tarifes planes (resta de països)	0	1	1
Trucades a numeracions 800/900	16	67	0
Trucades a numeracions 901/902	12	41	0
Trucades rebudes en roaming (zona 2)	1	1	0
Trucades realitzades en roaming (zona 2)	1	1	0
Trucades rebudes en roaming (resta de països)	1	1	0
Trucades realitzades en roaming (resta de països)	1	1	0
Trucades a tarificació addicional	6	50	0
Internacionals	1	1	0
SMS nacional	27	0	0
SMS internacional	3	0	0
SMS tarificació addicional	2	6	0
MMS	1	0	1
Trucades a serveis d'informació i emergències	1	1	0
Tarificació addicional	1	1	0
Trucades al servei contestador	1.485	1.497	0

Els licitadors han de tenir en compte que part del trànsit de mòbils indicat a la taula anterior correspon a trànsit realitzat des de les extensions fixes cap a destinacions mòbils i que es cursen a través del primari a xarxa mòbil existent.

Inicialment es preveu que l'adjudicatari hagi de subministrar a l'inici del contracte els terminals següents en base a la bossa de dispositius. En qualsevol cas, l'Ajuntament podrà sol·licitar els dispositius que siguin necessaris al llarg de tot el contracte en base a l'import de la bossa disponible i a l'aplicació del descompte sobre el preu PVP ofert pel licitador.

Terminals mòbils	Unitats
Terminal mòbil gamma bàsica	160
Terminal mòbil gamma estàndard	51
Terminal mòbil gamma alta	16
Mòdem USB	5

5.7.4 Serveis de telecomunicacions corporatives i número únic

Serveis comunicacions corporatives i número únic	Unitats
Usuari amb terminal sobretaula posició operadora	10
Usuari amb terminal sobretaula gamma bàsica	12
Usuari amb terminal sobretaula sense fils (amb base)	17
Usuari amb softphone bàsic + smartphone	217
Usuari amb softphone bàsic	120

Les trucades cursades entre qualsevol dels usuaris anteriors i una línia mòbil de la present licitació, seran considerades trànsit intern i, per tant, gratuït.

Tal i com s'ha indicat anteriorment, l'Ajuntament podrà decidir en cada cas si el terminal de sobretaula és sobre mitjà guiat o sobre mitjà ràdio. Inicialment es preveu que gran part dels terminals de sobretaula siguin sobre mitjà guiat.

L'adjudicatari haurà de proveir dels següents serveis dins de la solució de telecomunicacions corporatives i número únic:

Serveis inclosos als serveis de comunicacions corporatives i número únic	Unitats
Servei presentació número capçalera sobre la xarxa de l'operador	4
Servei grup d'extensions sobre la xarxa de l'operador	50
Servei d'enregistrament associat al servei d'extensió	20
DDI	75
Font d'alimentació terminal sobretaula	10

L'adjudicatari haurà de subministrar a l'inici del contracte els auriculars següents:

Auriculars	Unitats
Auriculars binaurals amb cable i connector USB/USB-C	200

5.7.5 Altres serveis no compromesos per part de l'Ajuntament

A continuació es detalla el dimensionament d'altres serveis. L'Ajuntament no disposa d'aquests serveis actualment, però es dimensionen en cas que es requereixin durant el contracte. En aquest sentit, l'adjudicatari haurà d'indicar al model d'oferta l'import unitari de cada servei tenint en compte que no és obligatori que l'Ajuntament els sol·liciti i, per tant, els pagui.

Elements complementaris	Unitats
Serveis de veu fixa	
Línia individual	1
Troncal SIP 2 canals	1
Troncal SIP 4 canals	1
Troncal SIP 10 canals	1
Troncal SIP 50 canals	1
Numeració 902	1
Numeració 900	1
Tarifa plana de veu amb, com a mínim, 500 minuts a fixos i a mòbils nacionals	1
Tarifa plana de veu amb, com a mínim, 5000 minuts a fixos i a mòbils nacionals	1
Serveis de comunicacions de dades i accés a Internet	
Accés 100Mbps	1
Accés 100Mbps diversificat	1
Accés 1 Gbps	1
Cabal simètric i garantit a Internet 100 Mbps	1
Cabal simètric i garantit a Internet 500 Mbps	1
Cabal simètric i garantit a Internet 700 Mbps	1
Cabal simètric i garantit a Internet 1 Gbps	1
Cabal simètric i garantit de dades 50 Mbps	1
Cabal simètric i garantit de dades 100 Mbps	1
Cabal simètric i garantit de dades 500 Mbps	1
Cabal simètric i garantit de dades 700 Mbps	1
Cabal simètric i garantit de dades 1 Gbps	1
Cabal simètric i garantit de veu 1 Mbps	1
Cabal simètric i garantit de veu 5 Mbps	1
Accés VPN-IP sobre ràdio de màxima velocitat 50% dades, 25% dades prioritzaes, 25% multimèdia	1
Accés VPN-IP sobre ràdio de màxima velocitat 75% dades i 25% multimèdia	1
Serveis de comunicacions mòbils	
Línia mòbil amb targeta SIM física (microSIM, nanoSIM, etc.)	1
Línia mòbil amb targeta SIM electrònica (eSIM)	1
Abonament extra de dades nacionals de, com a mínim, 50 GB	1
Tarifa M2M amb com a mínim 15 MB i APN privat	1
Servei de missatgeria massiva (inclou accés a la plataforma i 200 SMS/mes)	1
Servei de missatgeria massiva (inclou accés a la plataforma i 500 SMS/mes)	1
Servei de missatgeria massiva (inclou accés a la plataforma i 1.000 SMS/mes)	1
Servei de missatgeria massiva (inclou accés a la plataforma i 2.000 SMS/mes)	1
Abonament de dades, mínim 100 MB, per roaming a Europa no EU i USA	1
Abonament de dades, mínim 100 MB, per roaming a resta del món	1
Tarifa plana de dades amb, com a mínim, 50GB	1
Tarifa plana de dades amb, com a mínim, 20GB	1
Tarifa plana de veu amb, com a mínim, 1000 minuts nacionals	1

Elements complementaris	Unitats
Serveis temporals	
Tarifa plana de dades amb, com a mínim, 10GB i terminal mòbil gamma bàsica inclòs	1
Tarifa plana de dades amb, com a mínim, 10GB i terminal mòbil gamma estàndard inclòs	1
Tarifa plana de dades amb, com a mínim, 10GB i terminal mòbil gamma alta inclòs	1
Accés a Internet xPON màxima velocitat	1
Accés a Internet sobre ràdio (RE / 3G / 4G / 5G segons disponibilitat) (dades il·limitades)	1
Serveis de comunicacions corporatives i número únic	
Usuari amb terminal sobretaula posició operadora	1
Usuari amb terminal analògic emprant un convertidor (ATA)	1
Usuari amb terminal específic per sales de conferències	1
Usuari amb terminal sobretaula gamma bàsica + softphone bàsic	1
Usuari amb terminal sobretaula posició operadora + softphone posició operadora	1
Usuari amb terminal sobretaula posició operadora + softphone posició operadora + smartphone	1
Usuari amb terminal sobretaula sense fils (amb base) + softphone bàsic	1
Usuari amb terminal sobretaula gamma bàsica + softphone bàsic + smartphone	1
Usuari amb terminal sobretaula gamma bàsica + smartphone	1
Usuari amb terminal sobretaula posició operadora + smartphone	1
Usuari amb terminal sobretaula sense fils (amb base) + smartphone	1
Usuari softphone posició operadora	1
Usuari softphone posició operadora + smartphone	1
Usuari smartphone	1
Servei de captura de trucades sobre la xarxa de l'operador	1
Servei de cua de trucades sobre la xarxa de l'operador	1
Servei de número fix públic sobre la xarxa de l'operador	1
Servei d'operadora automàtica sobre la xarxa de l'operador	1
Serveis ACD	
Usuari agent servei ACD	1
Usuari supervisor servei ACD	1
TOTAL	

6 TERMINI D'IMPLANTACIÓ

El termini d'implantació dels serveis contemplats en la present contractació ha de ser com a màxim de 90 dies hàbils a comptar a partir de la data de signatura del contracte.

7 PLA DE QUALITAT

Els licitadors inclouran al pla de qualitat la metodologia que serà d'aplicació per a garantir els compromisos de qualitat.

A continuació es detallen els SLA requerits:

Paràmetre	Definició de l'SLA	Fórmula de càlcul de l'SLA	SLA requerit	Penalització requerida
Gestió de peticions i canvis				
Temps màxim de provisió d'accés troncal SIP	Temps màxim transcorregut entre la sol·licitud del servei per part del client i el lliurament del mateix.	Temps prov = T lliurament - T sol·licitud	Igual o inferior a 45 dies laborables	2% de la quota mensual del servei afectat per cada dia o fracció de desviació
Temps màxim de provisió de línia individual	Temps màxim transcorregut entre la sol·licitud del servei per part del client i el lliurament del mateix.	Temps prov = T lliurament - T sol·licitud	Igual o inferior a 15 dies laborables	1% de la quota mensual del servei afectat per cada dia o fracció de desviació
Temps màxim de provisió d'accés a xarxa multiservei	Temps màxim transcorregut entre la sol·licitud del servei per part del client i el lliurament del mateix.	Temps prov = T lliurament - T sol·licitud	Igual o inferior a 45 dies laborables	2% de la quota mensual del servei afectat per cada dia o fracció de desviació
Temps màxim de provisió d'accés a Internet centralitzat	Temps màxim transcorregut entre la sol·licitud del servei per part del client i el lliurament del mateix.	Temps prov = T lliurament - T sol·licitud	Igual o inferior a 45 dies laborables	2% de la quota mensual del servei afectat per cada o fracció dia de desviació
Temps màxim de provisió d'accés a Internet descentralitzat	Temps màxim transcorregut entre la sol·licitud del servei per part del client i el lliurament del mateix.	Temps prov = T lliurament - T sol·licitud	Igual o inferior a 30 dies laborables	1% de la quota mensual del servei afectat per cada dia o fracció de desviació
Temps màxim de provisió de serveis de veu fixa que requereixin d'equipament addicional (interfícies, terminals etc.)	Temps màxim transcorregut entre la sol·licitud del servei per part del client i el lliurament del mateix.	Temps prov = T lliurament - T sol·licitud	Igual o inferior a 10 dies laborables	1% de la quota mensual del servei afectat per cada dia o fracció de desviació
Temps màxim de provisió de serveis que no impliquin instal·lació d'equipament addicional (ampliació de cabals, serveis suplementaris, alta d'extensions, etc.)	Temps màxim transcorregut entre la sol·licitud del servei per part del client i el lliurament del mateix.	Temps prov = T lliurament - T sol·licitud	Igual o inferior a 10 dies laborables	1% de la quota mensual del servei afectat per cada dia o fracció de desviació
Modificacions en els serveis que únicament impliquin reconfiguració de l'equipament	Temps màxim transcorregut entre la sol·licitud de modificació d'un servei per part del client i la modificació d'aquest per part de l'adjudicatari.	Temps mod = T lliurament - T sol·licitud	Igual o inferior a 2 dies laborables	1% de la quota mensual del servei afectat per cada dia o fracció de desviació

Paràmetre	Definició de l'SLA	Fórmula de càlcul de l'SLA	SLA requerit	Penalització requerida
Gestió de baixes, canvis i activacions de serveis suplementaris (activacions roaming, abonaments de dades roaming, etc.)	Temps màxim transcorregut entre la sol·licitud de modificació d'un servei per part del client i la modificació d'aquest per part de l'adjudicatari.	$\text{Temps mod} = T_{\text{lliurament}} - T_{\text{sol·licitud}}$	Igual o inferior a 4 hores	0,5% de la quota mensual del servei afectat per cada hora de desviació
Nombre de modificacions resoltes sense reclamació posterior per part del client	Nombre de modificacions mensuals realitzats pel proveïdor a petició del client que no han presentat una reclamació posterior per part del client.	$\% \text{ Mod sense reclam} = (\text{núm modif mensuals sense reclam}) / (\text{nº modif mensuals totals})$	99,00%	0,5% de la quota mensual del servei afectat per cada 1% de desviació
Temps màxim d'instal·lació de solucions de millora de cobertura interior	Temps màxim transcorregut entre la identificació de la manca de cobertura interior, per part de l'Ajuntament o l'operador, i la instal·lació de la solució per a la seva millora	$T_{\text{provisió}} = T_{\text{lliurament}} - T_{\text{sol·licitud}} \cdot \text{Taturada}$	≤ 30 dies laborables	0,5% de la quota mensual del servei afectat per cada dia o fracció de desviació
Temps màxim d'implantació del contracte	Temps màxim transcorregut entre la data de signatura del contracte i la implantació de la totalitat dels serveis requerits	$\text{Temps imp} = T_{\text{implantació}} - T_{\text{signatura contracte}}$	Igual o inferior a 90 dies hàbils	5% de la quota mensual del servei pendent d'implantació (segons preus oferts) per cada dia de desviació
Temps màxim de provisió de noves altes de línies mòbils (no inclou dispositiu)	Temps màxim transcorregut entre la sol·licitud del servei per part del client i el lliurament del mateix.	$\text{Temps prov} = T_{\text{lliurament}} - T_{\text{sol·licitud}}$	Igual o inferior a 1 dia laborable	1% de la quota mensual del servei afectat per cada dia de desviació
Temps màxim de provisió de dispositius mòbils	Temps màxim transcorregut entre la sol·licitud del dispositiu per part del client i el lliurament del mateix.	$\text{Temps prov} = T_{\text{lliurament}} - T_{\text{sol·licitud}}$	Igual o inferior a 5 dies laborables	1% de la quota mensual del servei afectat per cada dia de desviació
Disponibilitat				
% Disponibilitat individual del troncal SIP	Percentatge de temps mensual en què està disponible el servei individualment.	$\text{Disp indiv} = (T_{\text{total mensual}} - T_{\text{no disponib}}) / (T_{\text{total mensual}})$	Igual o superior al 99,9%	3% de la quota mensual del servei afectat per cada 1% de desviació
% Disponibilitat individual de la línia individual	Percentatge de temps mensual en què està disponible el servei individualment.	$\text{Disp indiv} = (T_{\text{total mensual}} - T_{\text{no disponib}}) / (T_{\text{total mensual}})$	Igual o superior al 99,8%	1% de la quota mensual del servei afectat per cada 1% de desviació
% Disponibilitat accés a xarxa multiservei	Percentatge de temps mensual en què està disponible el servei	$\text{Disp indiv} = (T_{\text{total mensual}} - T_{\text{no disponib}})$	Igual o superior al 99,9%	3% de la quota mensual del servei afectat per cada 1% de

Paràmetre	Definició de l'SLA	Fórmula de càlcul de l'SLA	SLA requerit	Penalització requerida
	individualment.	$/ (T \text{ total mensual})$		desviació
% Disponibilitat accés a Internet centralitzat	Percentatge de temps mensual en què està disponible el servei individualment.	$\text{Disp indiv} = (T \text{ total mensual} - T \text{ no disponib}) / (T \text{ total mensual})$	Igual o superior al 99,9%	3% de la quota mensual del servei afectat per cada 1% de desviació
% Disponibilitat accés a Internet descentralitzat	Percentatge de temps mensual en què està disponible el servei individualment.	$\text{Disp indiv} = (T \text{ total mensual} - T \text{ no disponib}) / (T \text{ total mensual})$	Igual o superior al 99,8%	2% de la quota mensual del servei afectat per cada 1% de desviació
Nombre màxim d'interrupcions per a manteniment programat	Nombre màxim d'interrupcions del servei l'any.	Num interrupció = nombre d'interrupcions a l'any	Inferior a 2 per any	5% de la quota mensual dels serveis afectats per interrupcions de desviació
Temps màxim d'interrupció per a manteniment programat	Temps màxim transcorregut d'interrupció sumant totes les interrupcions mensuals realitzades en manteniment programat.	Temps interrupció total = Suma (Temps interrupció individuals mensuals)	Inferior a 4 hores (no incloses en el paràmetre de disponibilitat)	5% de la quota mensual del servei afectat per cada hora de desviació
Gestió d'incidències				
Proactivitat	Percentatge d'avaries detectades en un mes per l'operador amb anterioritat a la seva notificació per part del client.	% Proact = (núm incidències proactiv mensuals) / (nombre total incidències mensuals)	Superior al 90%	0,5% de la quota mensual del servei afectat per cada 1% de desviació
Percentatge màxim d'avaries repetides en 10 dies naturals	Percentatge màxim d'avaries mensuals que s'han repetit dins d'un període temporal de 10 dies naturals	% Avaries rep = (núm avaries repetides en 10 dies) / (nº avaries mensuals)	Inferior al 2%	1% de la quota mensual del servei afectat per cada 1% de desviació
Temps de resolució d'avaries molt greus	Temps màxim transcorregut entre la notificació (entès com detecció) d'una incidència d'avaría molt greu i la resolució d'aquesta per part de l'adjudicatari.	Temps resoldre avaries molt greus = T resol - T notif	Inferior a 4h	10% de la quota mensual del servei afectat per cada hora de desviació
Temps de resolució d'avaries greus	Temps màxim transcorregut entre la notificació (entès com detecció) d'una incidència d'avaría greu i la resolució d'aquesta per part de l'adjudicatari.	Temps resoldre avaries greus = T resol - T notif	Inferior a 8h	5% de la quota mensual del servei afectat per cada hora de desviació

Paràmetre	Definició de l'SLA	Fórmula de càlcul de l'SLA	SLA requerit	Penalització requerida
Temps de resolució d'avaries lleus	Temps màxim transcorregut entre la notificació (entès com detecció) d'una incidència d'avaria lleu i la resolució d'aquesta per part de l'adjudicatari.	Temps resoldre avaries lleus = T resol - T notif	Inferior a 24h	1% de la quota mensual del servei afectat per cada hora de desviació
Temps de resolució de la degradació de la cobertura mòbil	Temps màxim transcorregut entre la identificació de la degradació de la cobertura mòbil i la resolució d'aquesta	Temps resoldre degradació cobertura = T resol - T identificació	Inferior a 2 mesos naturals	2% de la quota mensual del servei afectat per cada dia de desviació
Temps d'entrega de dispositiu de substitució	Temps màxim transcorregut entre la notificació (entès com detecció) d'una incidència d'avaria de dispositiu i l'entrega del dispositiu de substitució per part de l'adjudicatari.	Temps d'entrega de dispositiu de substitució = T entrega - T notif	Inferior a 2 dies laborables	10% de la quota mensual del servei afectat per cada dia de desviació
Qualitat del servei ofert				
Comunicacions de veu: Bloqueig de commutació	Probabilitat de bloqueig de commutació.	$P = (\text{Trucades bloquejades} / \text{trucades cursades}) \times 100$	<1%	
Troncal SIP: Latència màx. entre dos punts.	Temps de transport de la informació des d'un extrem de la xarxa a un altre en un període màxim d'1 hora.	Latència = T rx – T tx	<45 ms	2% de la quota mensual del servei afectat per cada 10 ms de desviació
Troncal SIP: Jitter	Variació del retard entre paquets	Jitter = Δ latència	<10 ms	2% de la quota mensual del servei afectat per cada 5 ms de desviació
Troncal SIP: Taxa de pèrdua de paquets	Percentatge de pèrdua de paquets en un període màxim d'1 hora	Taxa pp = (p. Perduts / p. Enviats) x 100	<1%	2% de la quota mensual del servei afectat per cada 1% de desviació
Latència màx. entre dos punts en serveis de veu / videoconferència / telepresència	Temps de transport de la informació des d'un extrem de la xarxa a un altre.	Latència = T rx – T tx	<45 ms	2% de la quota mensual del servei afectat per cada 10 ms de desviació
Latència màx. entre dos punts en serveis de dades	Temps de transport de la informació des d'un extrem de la xarxa a un altre.	Latència = T rx – T tx	<70 ms	1% de la quota mensual del servei afectat per cada 10 ms de desviació
Jitter en serveis de veu / videoconferència / telepresència	Variació del retard entre paquets	Jitter = r latència	<5 ms	2% de la quota mensual del servei afectat per cada 5 ms de desviació

Paràmetre	Definició de l'SLA	Fórmula de càlcul de l'SLA	SLA requerit	Penalització requerida
Taxa de pèrdua de paquets en serveis de veu / videoconferència / telepresència	Percentatge de pèrdua de paquets	$Taxa\ pp = (p.\ Perduts / p.\ Enviats) \times 100$	<1%	2% de la quota mensual del servei afectat per cada 1% de desviació
Taxa de pèrdua de paquets en serveis de dades	Percentatge de pèrdua de paquets en un període màxim d'1 hora	$Taxa\ pp = (p.\ Perduts / p.\ Enviats) \times 100$	<1%	1% de la quota mensual del servei afectat per cada 1% de desviació
Latència de la xarxa de l'operador en àmbit estatal	Temps de transport de la informació des d'un extrem de la xarxa a un altre.	$Latència = T_{rx} - T_{tx}$	<70 ms	1% de la quota mensual del servei afectat per cada 10 ms de desviació
Latència de la xarxa de l'operador en àmbit europeu	Temps de transport de la informació des d'un extrem de la xarxa a un altre.	$Latència = T_{rx} - T_{tx}$	<80 ms	1% de la quota mensual del servei afectat per cada 10 ms de desviació
Latència de la xarxa de l'operador amb USA	Temps de transport de la informació des d'un extrem de la xarxa a un altre.	$Latència = T_{rx} - T_{tx}$	<120 ms	1% de la quota mensual del servei afectat per cada 10 ms de desviació
Xarxa mòbil: Trucades Interrompudes	Percentatge de trucades interrompudes	$Taxa\ ti = (Trucades\ Interrompudes / Trucades\ totals) \times 100$	<2%	2% de la quota mensual del servei afectat per cada 1% de desviació
Xarxa mòbil: Trucades no completades / no cursades	Percentatge de trucades que no arriben a cursar-se / completar-se	$Taxa\ tnc = (Trucades\ no\ completades / Trucades\ totals) \times 100$	<1,5%	2% de la quota mensual del servei afectat per cada 1% de desviació
Facturació i informes				
Lliurament de la facturació en termini	Temps màxim transcorregut des que es genera el trànsit (última trucada) fins a la recepció de la factura (suport paper + detall en suport electrònic)	$Temps\ facturació = T_{factura} - T_{última\ trucada}$	30 dies	1% de l'import de la factura per cada mes de retard.
Adequació de la factura a serveis, dimensionats i costos contractats	Validació dels serveis facturats per l'adjudicatari en dimensionat i cost.	$\% \text{ Correcció} = Abs(\text{Import fact} - \text{import incorrecte}) / \text{Import fact}$	Superior al 99,99%	1% de l'import de la factura per cada 5% de desviació
Lliurament d'informes de SLAs	Temps transcorregut des del final d'un període de mostreig fins al lliurament dels informes corresponents.	$Temps\ informes = T_{lliurament\ informe} - T_{final\ mostreig}$	Igual o inferior a 25 dies laborables	1% de l'import de la factura per cada mes de retard.

Paràmetre	Definició de l'SLA	Fórmula de càlcul de l'SLA	SLA requerit	Penalització requerida
Entrega de la documentació associada al model de devolució	Temps màxim transcorregut des de que finalitza el contracte fins a l'entrega de la documentació associada al model de devolució	Temps documentació = T entrega – T final contracte	4 setmanes	10% de la facturació mensual de la totalitat dels serveis contractats, per cada setmana de retard en facilitar la informació al nou operador

ANNEX I: DETALL DELS SERVEIS D'ACCÉS A LA XARXA MULTISERVEI I NAVEGACIÓ CENTRALITZADA

ADREÇA	SEU	NUMERACIÓ/ID	SERVEI ACTUAL	SERVEI REQUERIT
AVINGUDA DE LA UNITAT, 6	Ajuntament	SRVINET00118239	Accés 100 Mbps (Nivell 2)	Accés 1 Gbps diversificat
AVINGUDA DE LA UNITAT, 6		SRVINET00118239	Cabal simètric garantit a Internet 100 Mbps	Cabal simètric i garantit a Internet 200 Mbps
AVINGUDA DE LA UNITAT, 6		SRVINET00118239	Cabal simètric i garantit de dades 100 Mbps	Cabal simètric i garantit de dades 200 Mbps
DEL PROGRÉS, 29	Polícia Local	SRVINET00159229	Accés a Internet GPON màxima velocitat	Accés VPN-IP xPON màxima velocitat
CAN MILANS, 20	Brigada	SRVINET00159250	Accés a Internet GPON màxima velocitat	Accés VPN-IP xPON màxima velocitat
MAJOR, 18	La Veu	SRVINET00239292	Accés a Internet GPON màxima velocitat	Accés VPN-IP xPON màxima velocitat
CARRER MAJOR, 32	Casa de la Vila	SRVINET00117610	Accés a Internet GPON màxima velocitat	Accés VPN-IP xPON màxima velocitat

ANNEX II: DETALL DELS SERVEIS D'INTERNET DESCENTRALITZAT

ADREÇA	SEU	NUMERACIÓ/ID	SERVEI ACTUAL	SERVEI REQUERIT
CARRER TARRAGONA, 2	Biblioteca	SRVINET00117614	Accés a Internet GPON màxima velocitat	Accés a Internet xPON màxima velocitat
AVINGUDA DE LA UNITAT, 6	Ajuntament	SRVINET00118235	Accés a Internet GPON màxima velocitat	Accés a Internet xPON màxima velocitat
JAUME BALMES, 16	Can Tauler	SRVINET00159249	Accés a Internet GPON màxima velocitat	Accés a Internet xPON màxima velocitat
VISTA RICA, 14	Turó Fermí	SRVINET00279221	Accés a Internet GPON màxima velocitat	Accés a Internet xPON màxima velocitat
AVINGUDA DE LA UNITAT, SN	Casal La Mina	SRVINET00171745	Accés a Internet GPON màxima velocitat	Accés a Internet xPON màxima velocitat
ESGLÉSIA, 12	Auditori	SRVINET00171773	Accés a Internet GPON màxima velocitat	Accés a Internet xPON màxima velocitat

ADREÇA	SEU	NUMERACIÓ/ID	SERVEI ACTUAL	SERVEI REQUERIT
TARRAGONA, 2	Aqua-gym	SRVINET00234434	Accés a Internet GPON màxima velocitat	Accés a Internet xPON màxima velocitat
SANT LLUÍS, 1	Lar atea	SRVINET00275210	Accés a Internet GPON màxima velocitat	Accés a Internet xPON màxima velocitat
MASIA, 39	Kursaal	SRVINET00117611	Accés a Internet GPON màxima velocitat	Accés a Internet xPON màxima velocitat
LLEVANT, 10	Ribera	SRVINET00117613	Accés a Internet GPON màxima velocitat	Accés a Internet xPON màxima velocitat
CAMÍ FONT FREDA, 3	Pavelló Municipal Miquel Poblet	SRVINET00159251	Accés a Internet GPON màxima velocitat	Accés a Internet xPON màxima velocitat
GERANIS, SN	Centre Cívic Can Cuiàs	SRVINET00182094	Accés a Internet GPON màxima velocitat	Accés a Internet xPON màxima velocitat
CAMELIES, 50	Espai d'Entitats Can Cuiàs	SRVINET00216302	Accés a Internet GPON màxima velocitat	Accés a Internet xPON màxima velocitat
ALT DE SANT PERE, 73	SPE	SRVINET00117612	Accés a Internet GPON màxima velocitat	Accés a Internet xPON màxima velocitat
AVINGUDA DE LA UNITAT, 6	Ajuntament	SRVINET00118238	Accés a Internet GPON màxima velocitat	Accés a Internet xPON màxima velocitat
BONAVISTA, SN	Piscina	SRVINET00172552	Accés a Internet GPON màxima velocitat	Accés a Internet xPON màxima velocitat
DIAGONAL, 38	Escales mecàniques	SRVINET00221296	Accés a Internet GPON màxima velocitat	Accés a Internet xPON màxima velocitat
NURIA, 73	Centre Cívic l'Alzina	-	Nou servei	Accés a Internet xPON màxima velocitat
MALVES, SN	ADF	-	Nou servei	Accés a Internet xPON màxima velocitat
CRISANTES, SN	ADIMIR	-	Nou servei	Accés a Internet xPON màxima velocitat
TRIANGLE, 43	Escales mecàniques	-	Nou servei	Accés a Internet xPON màxima velocitat
CARRETERA RIPOLLET, 8	Escales mecàniques	-	Nou servei	Accés a Internet xPON màxima velocitat
VIVER, 1	Hotel d'Entitats de Can Sant Joan	-	Nou servei	Accés a Internet xPON màxima velocitat