

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DELS SERVEIS  
DE COMUNICACIONS MÒBILS DE L'AJUNTAMENT DE SABADELL**

## Contingut

1	Introducció .....	4
2	Objectius i abast del contracte.....	5
2.1	Objectius .....	5
2.2	Abast.....	5
3	Descripció de la situació actual .....	6
4	Requeriments generals .....	7
4.1	Adequació del dimensionament .....	7
4.2	Adequació i evolució tecnològica.....	7
4.3	Garantia de continuïtat .....	8
4.4	Model d'implantació .....	8
4.4.1	Provisió dels serveis .....	8
4.4.2	Pla d'implantació.....	8
4.4.3	Processos de portabilitat i permanències .....	9
4.5	Model d'operació .....	9
4.5.1	Model d'atenció a l'Ajuntament .....	9
4.5.2	Model d'informació i alertes als usuaris .....	10
4.5.3	Gestió de peticions i canvis .....	10
4.5.4	Monitorització i gestió d'esdeveniments, incidències i problemes .....	11
4.5.5	Accés a la gestió dels serveis.....	11
4.5.6	Gestió de la configuració i actius del servei .....	11
4.5.7	Informes dels serveis.....	12
4.5.8	Seguiment i millora contínua del servei.....	12
4.6	Model de devolució.....	12
4.7	Model de facturació dels serveis.....	13
4.8	Adequació de condicions i preus a nous marcs reguladors i de mercat .....	14
4.9	Proactivitat en el servei.....	14
4.10	Aspectes lingüístics .....	14
4.11	Legalitat vigent .....	14
5	Requeriments tècnics.....	15
5.1	Facilitats mínimes requerides .....	15
5.1.1	Serveis de la xarxa mòbil .....	15
5.1.2	Cobertura del servei .....	17
5.2	Requeriments de la interconnexió entre les xarxes fixa i mòbil .....	18

5.3	Requeriments dels dispositius .....	19
5.4	Requeriments del servei d'accés a la Intranet .....	23
5.5	Requeriments del servei M2M.....	23
5.6	Requeriments del servei MDM .....	24
5.7	Altres serveis opcionals.....	25
5.7.1	Servei de missatgeria massiva.....	25
6	Dimensionament.....	26
6.1	Dimensionament de serveis i trànsit.....	26
7	Termini d'implantació .....	28
8	Pla de qualitat .....	28
9	Model de proposta.....	34

### 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 Sabadell, en endavant l'Ajuntament, per a la contractació dels serveis de comunicacions de veu i dades mòbils.

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

## 2 Objectius i abast del contracte

### 2.1 Objectius

Els objectius principals del procediment són els següents:

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

### 2.2 Abast

L'abast del procediment contempla:

- Administració:
  - Ajuntament de Sabadell.
- Serveis de comunicacions mòbils.
  - Línies mòbils i els serveis associats.
  - Trànsit cursat pels terminals mòbils.
  - Bossa pel subministrament de dispositius mòbils.
  - Serveis de connectivitat i autenticació per a l'accés a la Intranet en mobilitat.
  - Serveis M2M i MDM.

### 3 Descripció de la situació actual

Actualment l'Ajuntament disposa de serveis de comunicacions 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 dos accessos PRI XDSI ubicats cadascun d'ells a les següents adreces:

- Ajuntament (Edifici Central): Plaça de Sant Roc, 1.
- Narcís Giralt (Serveis Centrals): Carrer de Narcís Giralt, 74.

Per altra banda, es disposa d'un servei de connectivitat i autenticació proporcionat per l'operador actual per a l'accés a la Intranet en mobilitat. Aquest servei es suporta actualment sobre 2 APN i 10 mnemònics.

Finalment l'Ajuntament disposa actualment de la solució Samsung Knox per a la gestió dels dispositius (MDM) mòbils amb un total de 50 llicències.

El dimensionament dels serveis que es requereixen en el present procediment, es detalla a l'apartat 6.1.

## 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 les seves necessitats, són dinàmiques i poden esdevenir-se diferents escenaris:

- Canvis en el personal, augment o reducció, amb necessitats de comunicacions mòbils.
- Situacions d'emergència que poden requerir necessitats addicionals de serveis.
- Canvis legislatius que puguin implicar necessitats i/o modificacions en els serveis de comunicacions.

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.

En aquest sentit, al plec de clàusules administratives particulars es detallen els elements de cost addicionals (Criteri 3) als serveis requerits inicialment a la present licitació (Criteri 1 del plec de clàusules administratives particulars). L'Ajuntament podrà ajustar els serveis necessaris durant la vigència del contracte segons l'import unitari indicat a les taules de detall incloses tant en la del Criteri 1 com en les referides als elements d'ampliació dels Criteri 2 i 3. Per exemple, en cas de requerir de noves línies mòbils amb una quota associada l'import de la quota a facturar per aquest servei serà l'indicat a la taula del Criteri 1. Per tant, l'ampliació d'elements i serveis es podrà fer en qualsevol moment del contracte i seguint el procediment indicat anteriorment

### 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 l'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 ús de noves tecnologies mòbils, 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 tinguin majors prestacions que les línies existents.

Pel cas específic dels dispositius mòbils i per tal de garantir la seva evolució tecnològica coherent amb el mercat, les gammes 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.

### 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.

### 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·licitats han d'incloure tots els possibles elements de cost associats a la implantació i explotació d'aquests.

És a dir, l'Ajuntament no assumirà cap altre cost associat a la implantació dels serveis contractats, 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

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:

- Redacció del pla d'implantació detallat, que contempli com a mínim els següents aspectes:
  - Llistat dels terminals proposats.
  - 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 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, 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.

Durant el procés d'implantació, l'operador sortint facturarà a l'operador entrant les quotes i el trànsit dels serveis que estiguin pendents de migrar, fins que es realitzi la portabilitat cap al nou operador. La facturació d'aquests serveis es farà mantenint els mateixos preus establerts a l'adjudicació de l'operador sortint.

Per tant, la facturació d'aquests serveis des de l'operador sortint cap a l'operador entrant s'anirà reduint conforme els serveis es vagin migrant cap l'operador entrant.

Durant el procés d'implantació, l'Ajuntament únicament pagarà pels serveis de comunicacions a l'operador entrant.

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.

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 casos de canvi d'operador en la prestació dels serveis de comunicacions 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.

### 4.5 Model d'operació

#### 4.5.1 Model d'atenció a l'Ajuntament

El model d'atenció entre l'adjudicatari de la licitació 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 24x7 per a la gestió d'incidències que afectin a seus 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.
- L'atenció comercial serà personalitzada.
- 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 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 o web. Totes les sol·licituds realitzades han de quedar reflectides en la plataforma de gestió, de tal manera que l'Ajuntament en 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, esmentat 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 a 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 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:
  - 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 programaris, terminals i línies estaran inventariats i degudament documentats.
- Aquest inventari i documentació estarà permanentment actualitzat i a disposició de l'Ajuntament en format electrònic. L'Ajuntament podran 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 els seu cost individual a efectes d'inventari i seguiment de la facturació.

#### 4.5.7 Informes dels serveis

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

- Informes de trànsit, etc.
- Propostes de millores orientades, 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 efectui 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.

#### 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 8 defineix el Pla de Qualitat mínim a garantir per part de l'adjudicatari.

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:

- Els adjudicataris 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. En aquest sentit, els terminals subministrats no hauran d'estar subjectes a cap operador concret i per tant seran dispositius lliures.
- 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 en un termini màxim de 4 setmanes.
- L'adjudicatari no podrà degradar la qualitat d'aquells serveis que continuïn operatives un cop realitzada la migració al nou operador.

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:

- La facturació dels serveis haurà de realitzar-se mensualment.
- La informació serà accessible via web i en format electrònic tractable, sense cap cost addicional.
- Generació d'una factura informativa agrupada que inclogui totes les dependències i NIFs associats a l'Ajuntament.
- L'Ajuntament podrà exigir, sense cost addicional, la generació de factures independents per a cadascuna de les seus, i NIFs de l'Ajuntament, amb independència de que aquests comparteixin infraestructures.
- Dins de cada factura s'hauran de poder definir centres de cost.
- Informació detallada de tots els costos fixos i de trànsit quan apliquin. El detall del trànsit haurà d'incloure com a mínim:
  - Extensió / Línia origen
  - Número destí
  - Hora de la trucada (hh:mm:ss)
  - Tipologia de trucada
  - Durada de trucada
  - Volum de dades
  - Cost
- En cas que l'adjudicatari 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 i preus a nous marcs reguladors i de mercat

En cas de variacions degudes a nous marcs tarifaris, noves regulacions, noves tarifes d'interconnexió, 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, les variacions de tarifes i/o condicions s'aplicaran de manera automàtica als preus adjudicats.

Aquesta adequació al mercat aplica no només a aspectes tarifaris, sinó també a aspectes tecnològics. 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 augments de capacitats de dades en els abonaments de les línies mòbils. És a dir, no poden donar-se casos com que la contractació de noves línies mòbils que tinguin majors prestacions que les línies existents amb un cost igual o superior.

#### 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 dels adjudicataris, que hauran 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

Els serveis de comunicacions mòbils inclouen:

- Línies mòbils i els serveis associats.
- Trànsit cursat pels terminals mòbils.
- Bossa pel subministrament de dispositius mòbils.

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 mitjançant la bossa contemplada.

### 5.1 Facilitats mínimes requerides

#### 5.1.1 Serveis de la xarxa mòbil

A continuació es detallen les facilitats mínimes requerides per a tots els serveis de comunicacions 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.
  - 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 aprovionades 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 subscripcions a productes de pagaments a tercers, com poden ser, SMS/MMS Premium, pagament d'aplicacions, etc.
- 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.)
  - En el sentit del punt anterior, 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.
  - Les trucades entre les línies mòbils actives al llarg del present contracte així com el trànsit cursat entre l'Accés primari/Troncal SIP i les línies mòbils actives al llarg del present contracte es considerarà trànsit Intern. Aquest trànsit Intern ha de ser gratuït.
  - 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, multiSIM i eSIM.

#### Respecte dels serveis de dades:

- L'operador oferirà connectivitat de dades mitjançant les tecnologies de comunicacions 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 comunicacions 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.

- 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 6.1
- 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.
- L'operador no podrà aplicar costos addicionals en concepte de trànsit excés exceptuant aquells casos en que l'Ajuntament ho sol·liciti explícitament per escrit a l'operador. 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.

#### 5.1.2 Cobertura del servei

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

- Cobertura exterior i interior en totes les seus de l'Ajuntament. En els casos en que existeixi una solució de cobertura interior en alguna de les seus, 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 l'operativa de comunicacions d'un cos de seguretat, podrà requerir a l'operador adjudicatari de la present contractació, la millora de la cobertura en aquella zona.
- 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.
- 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.
- 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

## 5.2 Requeriments de la interconnexió entre les xarxes fixa i mòbil

- La interconnexió entre la xarxa fixa i la mòbil es realitzarà, segons les possibilitats tècniques i el nombre de canals requerits, mitjançant enllaços dels tipus:
  - PRI XDSI
  - SIP NGN
- En cas que es requereixi, l'operador facilitarà, sense cost per a l'Ajuntament, tots els elements necessaris per a habilitar enllaços individuals a la xarxa de telefonia mòbil.
- L'operador haurà de proporcionar els equips que siguin necessaris entre la seva xarxa de servei i l'equipament de l'Ajuntament i/o indicar els requeriments del mateix.
- En cas d'accessos PRI XDSI es requereix:
  - Compliment dels estàndards ETSI ISDN.
  - Disponibilitat de 30 canals de comunicació de 64 Kbps per a veu i/o dades i 2 canals de 64 Kbps per a senyalització, provisió de serveis suplementaris i sincronisme.
  - Múltiple numeració d'entrada / sortida sobre el mateix troncal (DDI, DID o *Direct Inward Dialing*).
  - Senyalització d'usuaris de classe 1, senyalització d'usuaris de classe 3, subadreçament i transferència de trucades.
  - Presentació / restricció de l'usuari trucant / trucat.
  - Mecanismes de contingència en cas d'incidència amb l'accés.
  - 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 del contractista.
- En cas d'accessos SIP NGN es requereix:
  - 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.
  - 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.
  - 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.

- Inicialment es requereix aprovisionar els accessos PRI XDSI actuals mantenint la mateixa tecnologia. Donada la previsió de que properament es vagin tancant les centrals de coure i de renovacions internes dels equips municipals, l'Ajuntament preveu que durant el contracte es pugui sol·licitar a l'operador adjudicatari el canvi dels accessos PRI XDSI cap a tecnologia SIP NGN. Aquest canvi no suposarà cap cost addicional per a l'Ajuntament en concepte de migració, configuració, equipament, alta, etc. En aquest sentit, aquest canvi tampoc suposarà una modificació de l'import mensual del servei.

### 5.3 Requeriments dels dispositius

Per a preveure obsolescència, pèrdua de dispositius o ruptures, l'adjudicatari haurà de proporcionar una "bossa/punts" anualment i en els termes que s'indiquen en el present Plec tècnic que permetrà a l'Ajuntament realitzar renovacions futures que es puguin requerir, tant dels dispositius detallats a la present licitació, com d'altres dispositius o equips (terminals mòbils, tauletes, mòdems USB, MiFis, etc.) del catàleg de l'operador.

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 la petició d'adquisició de qualsevol dispositiu del catàleg propi de l'operador mitjançant la bossa/punts oferts de la present licitació. 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.

En aquest sentit els licitadors hauran d'indicar a les propostes presentades les unitats de terminals que conformaran la "bossa anual" segons l'import unitari establert. Aquest dimensionament de terminals serà només orientatiu per tal de calcular l'import total de la "bossa anual" que serà atorgada a l'Ajuntament per realitzar l'adquisició de qualsevol dispositiu mòbil del catàleg de l'operador. És a dir, la distribució d'unitats indicada es pot veure modificada al llarg del contracte en funció de les necessitats de l'Ajuntament sense superar el valor màxim de l'import de la "bossa anual" amb l'ampliació que, en el seu cas hagi inclòs l'adjudicatari en la seva oferta.

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 al present apartat, hauran d'estar disponibles al catàleg vigent de l'operador en el moment de presentar l'oferta.

En cas que a la finalització d'una anualitat, l'Ajuntament no hagi consumit la totalitat de l'import disponible a la bossa, l'import restant es mantindrà disponible a la propera anualitat. És a dir, els imports romanents de la bossa no es perdran entre anualitats.

El nombre mínim de dispositius per gamma a oferir anualment a l'Ajuntament sense cost addicional per a tota la durada del contracte serà el següent:

Model terminal	Unitats mínimes anuals	Preu unitari mínim (sense IVA)	Total anual mínim bossa (sense IVA)
Mòbil Android gamma bàsica	35	150,00 €	5.250,00 €
Mòbil Android gamma mitja	45	300,00 €	13.500,00 €
Mòbil iOS gamma alta	6	750,00 €	4.500,00 €

Model terminal	Unitats mínimes anuals	Preu unitari mínim (sense IVA)	Total anual mínim bossa (sense IVA)
Tauleta iOS	6	750,00 €	4.500,00 €
Tauleta Android	6	900,00 €	5.400,00 €
Dispositiu MiFi	3	50,00 €	150,00 €
		<b>Total</b>	<b>33.300,00 €</b>

Aquest nombre mínim anual de dispositius per gamma podrà ser ampliat pel licitador que resulti adjudicatari en els termes que faci constar en la seva oferta (en concret en l'annex 4.4. del Plec administratiu), ampliació que no comporta tampoc cap cost per l'Ajuntament.

A continuació s'estableixen les característiques **mínimes** que hauran de disposar els terminals a subministrar mitjançant aquesta bossa, inclosos els que pugui haver ampliat l'adjudicatari en la seva oferta. Tots els terminals hauran de ser lliures, no poden pertànyer a cap operador concret, en la línia del que es comenta a l'apartat 4.6.

- Mòbil Android gamma bàsica:
  - Sistema operatiu Android 11.0 o superior.
  - Processador Octa core.
  - Càmera fotogràfica principal de 48 megapixel.
  - Càmera fotogràfica frontal de 8 megapixel.
  - Pantalla de 6 polzades o superior.
  - 4 GB RAM.
  - 64 GB ROM.
  - Opció targeta microSD.
  - Dual SIM.
  - Connectivitat: 4G, WiFi, Bluetooth i NFC.
  - Disponibilitat de l'opció de compartir la connectivitat de dades amb altres dispositius (*Tethering*).
  - GPS.
  - Bateria de 4.500 mAh.
  - Botiga d'aplicacions Google Play.
  
- Mòbil Android gamma mitja:
  - Sistema operatiu Android 12.0 o superior.
  - Processador Octa core.
  - Càmera fotogràfica principal de 64 megapixel.
  - Càmera fotogràfica frontal de 10 megapixel.
  - Pantalla de 6 polzades o superior.
  - 8 GB RAM.
  - 128 GB ROM.

- Opció targeta microSD.
  - Dual SIM.
  - Connectivitat: 5G, WiFi, Bluetooth i NFC.
  - Disponibilitat de l'opció de compartir la connectivitat de dades amb altres dispositius (*Tethering*).
  - GPS.
  - Bateria de 4.500 mAh.
  - Botiga d'aplicacions Google Play.
- Mòbil iOS gamma alta:
    - Sistema operatiu iOS 14 o superior.
    - Processador Hexa core.
    - Càmera fotogràfica principal de 12 megapixel.
    - Càmera fotogràfica frontal de 12 megapixel.
    - Pantalla de 6 polzades o superior.
    - 4 GB RAM.
    - 128 GB ROM.
    - Dual SIM.
    - Connectivitat: 5G, WiFi, Bluetooth i NFC.
    - Disponibilitat de l'opció de compartir la connectivitat de dades amb altres dispositius (*Tethering*).
    - GPS.
    - Tenda d'aplicacions App Store.
- Tauleta iOS:
    - Sistema operatiu iPadOS 14 o superior.
    - Processador Octa core.
    - Càmera fotogràfica principal de 12 megapixel.
    - Càmera fotogràfica frontal de 12 megapixel.
    - Pantalla de 10 polzades.
    - 8 GB RAM.
    - 256 GB ROM.
    - Connectivitat: 4G, WiFi i Bluetooth.
    - GPS.
    - Tenda d'aplicacions App Store.
    - En cas d'oferir solucions amb "llapis intel·ligent" aquest s'haurà de proporcionar al subministrament amb la tauleta.

- Tauleta Android:
  - Sistema operatiu Android.
  - Processador Octa core.
  - Càmera fotogràfica principal de 13 megapixel.
  - Càmera fotogràfica frontal de 8 megapixel.
  - Pantalla d'11 polzades.
  - 8 GB RAM.
  - 128 GB ROM.
  - Opció targeta microSD.
  - Connectivitat: WiFi i Bluetooth.
  - GPS.
  - Bateria de 8.000 mAh.
  - Botiga d'aplicacions Google Play.
  - En cas d'oferir solucions amb "llapis intel·ligent" aquest s'haurà de proporcionar al subministrament amb la tauleta.
  
- Router 4G industrial:
  - Compatibilitat amb, com a mínim, xarxa mòbil 4G.
  - Interfície RJ-45 10/100/1000 Mbps.
  - Doble ranura SIM.
  - Admissió de túnels IPSec.
  - Protocol SNMP.
  - WiFi 802.11 b/g/n.
  - Xassís robust per a aplicacions industrials amb rang de temperatures de -20 a 60°
  
- Dispositiu MiFi:
  - Possibilitat de connexió a totes les freqüències previstes per a xarxes GSM, 3G HSDPA i 4G/LTE FDD.
  - Interfície microUSB com a mínim 2.0.
  - Bateria de 1.500 mAh.
  - Ranura per a targeta microSD.
  - Software i drivers embeguts i autoinstal·lables.
  - Compatible amb sistemes operatius Windows i Mac

Els licitadors poden millorar les característiques mínimes indicades anteriorment, les quals faran constar en l'annex 4.

En qualsevol cas, es requereix que els licitadors contemplin a les seves propostes l'evolució tecnològica de les tipologies de dispositius 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 dispositius a les equivalents detallades als catàlegs de dispositius de l'operador adjudicatari.

Els dispositius mòbils, s'entregaran juntament amb un acusament de recepció signat per ambdues parts a l'adreça Pau Claris, 100.

#### 5.4 Requeriments del servei d'accés a la Intranet

Els licitadors han de contemplar els serveis de connectivitat i autenticació dels dispositius mòbils a la xarxa interna de l'Ajuntament per a l'accés a la Intranet.

A continuació es detallen els requeriments mínims d'aquest servei d'accés a la Intranet:

- Connectivitat sobre l'accés centralitzat de navegació de l'Ajuntament (que no forma part de l'abast de la present licitació) mitjançant VPN IPSEC.
- Serà responsabilitat de l'adjudicatari la securització a nivell lògic de la connexió.
- La validació dels usuaris (login, password, identificador de terminal) serà gestionada per l'operador.
- L'adjudicatari ha de permetre l'autenticació d'usuaris directa en els seus sistemes (via RADIUS).
- El servei haurà de suportar APNs tant privats com públics, incloent com a mínim els 2 APN i els 10 mnemònics que té configurats l'Ajuntament actualment.

#### 5.5 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 comunicacions 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.

## 5.6 Requeriments del servei MDM

Tal i com s'ha indicat anteriorment, l'Ajuntament disposa actualment de la solució Samsung Knox per a la gestió dels dispositius mòbils amb un total de 50 llicències. Per tal d'aprofitar el coneixement adquirit en la gestió dels dispositius mitjançant aquesta eina, l'Ajuntament vol ampliar el nombre de llicències per tal de disposar d'un total de 100 unitats.

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. En aquest sentit l'Ajuntament està en procés d'adquirir, en un altre procediment, tauletes pels agents de la Policia Municipal. Aquestes tauletes disposen d'accés a informació de caràcter confidencial. Per aquest motiu s'hauran de poder gestionar mitjançant la solució MDM oferta per tal de garantir la seguretat de la informació que s'hi allotja.

A les seves ofertes, els licitadors indicaran de forma detallada les característiques i funcionalitats de la plataforma MDM.

Aquesta plataforma ha de complir les següents característiques:

- 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 diferents sistemes operatius existents en el mercat, com a mínim:
  - iOS
  - iPadOS
  - 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:

- Inventariat i gestió de la planta.
- Possibilitat d'integració de la plataforma amb el Directori Actiu mitjançant LDAP per disposar de informació dels usuaris, credencials, adquirir grups i informació de l'Ajuntament.
- Localització dels dispositius.
- Bloqueig i desbloqueig complet dels dispositius en remot.
- Esborrat i eliminació en remot del contingut dels dispositius o de forma selectiva.
- Bloqueig i desbloqueig de programes concretes dels dispositius en remot. Possibilitat de restringir la connexió Bluetooth, la càmera o WiFi.
- Automatització de la provisió: parametrització de la provisió automàtica de certes configuracions, aplicacions, polítiques de seguretat, etc.
- Instal·lació i desinstal·lació de programes/aplicacions concrets dels dispositius en remot.
- Possibilitat d'aplicació remota de polítiques de seguretat per a totes els dispositius o per a subconjunts.
- Selecció i configuració de la xarxa d'accés (APN). Com a mínim per dispositius Samsung.
- 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.

## 5.7 Altres serveis opcionals

### 5.7.1 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 mínims 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 remittents alfanumèrics als missatges.
- Implementació de les mesures de seguretat, xifrat, control d'accés, etc. necessàries per a garantir la seguretat de les comunicacions cursades.
- Es sol·licita que els licitadors especifiquin la seva estratègia i plans d'evolució a mig i llarg termini d'aquest servei.

## 6 Dimensionament

### 6.1 Dimensionament de serveis i trànsit

La taula a continuació detalla el dimensionament requerit de línies i serveis de comunicacions mòbils:

Servei	Unitats
Accés primari/Troncal SIP la xarxa mòbil	2
IP estàtica	13
Multisim	68
APN	2
Mnemònics sobre APN existent	10
Línia mòbil sense tarifa plana de dades ni veu	286
Línia mòbil amb tarifa plana de dades nacionals i UE de, com a mínim, 20 GB	411
Línia mòbil amb tarifa plana de dades nacionals i UE de, com a mínim, 400 GB incloent router 4G industrial	3
Línia mòbil amb tarifa M2M de, com a mínim, 500 MB	8
Usuari de la plataforma MDM	100

La configuració per defecte de les tarifes indicades contemplarà la reducció de la velocitat en l'accés a la xarxa un cop consumit el volum de dades contractat. L'Ajuntament haurà de sol·licitar explícitament el canvi de línies puntuals a models de pagament per ús en funció del volum excedit.

L'adjudicatari proveirà targetes sense activar en quantitat equivalent al 5% del nombre de targetes en actiu, amb un mínim d'una targeta, efectuant les corresponents reposicions durant tota la vigència del contracte per mantenir l'esmentat percentatge.

Respecte al trànsit cursat, la taula a continuació detalla el trànsit mensual estimat:

Tipus de trànsit	Trucades/ missatges	Minuts/ MB
Intern	7.423	22.813
Mòbils nacionals	24.938	75.077
Fixos nacionals	995	3.507
SMS	80	0
Trucades perdudes (missatges dictats)	20	0
Bústia	66	93
Dades Internet no incloses dins de tarifes planes	14	40
A números 901/902	26	127
A números 800/900	107	412
Serveis d'informació	14	47
Missatges especials	29	0
Missatges multimèdia	1	1
Internacionals (EU)	1	1
Trucades realitzades en roaming (Europa no UE i USA)	1	1

Tipus de trànsit	Trucades/ missatges	Minuts/ MB
Trucades realitzades en roaming (Resta del món)	1	1
Resta de trànsit nacional	3	16

El trànsit de dades inclòs a les tarifes planes actuals no es detalla a la taula anterior, per tant el trànsit anterior és trànsit de pagament per ús.

## 7 Termini d'implantació

El termini d'implantació dels serveis contemplats en el present plec ha de ser com a màxim de 60 dies hàbils a comptar a partir de la data de signatura del contracte.

## 8 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
<b>Gestió de peticions i canvis</b>				
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	Temps imp = T implantació – T signatura contracte	Igual o inferior a 60 dies hàbils	5% de la quota mensual del servei pendent d'implantació (segons preus oferts) per cada dia de desviació
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 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.	Temps prov = T lliurament - T 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.	Temps prov = T lliurament - T sol·licitud	Igual o inferior a 5 dies laborables	1% de la quota mensual del servei afectat per cada dia de desviació
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.	Temps mod = T lliurament - T 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.	% Mod sense reclam = (núm modif mensuals sense reclam) / (nº modif mensuals totals)	99,00%	0,5% de la quota mensual del servei afectat per cada 1% de desviació



Paràmetre	Definició de l'SLA	Fórmula de càlcul de l'SLA	SLA requerit	Penalització requerida
Temps màxim de provisió de serveis que no impliquin instal·lació d'equipament addicional	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 10 dies laborables	1% de la quota mensual del servei afectat per cada dia 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.	$\text{Temps mod} = T_{\text{lliurament}} - T_{\text{sol·licitud}}$	Igual o inferior a 2 dies laborables	1% de la quota mensual del servei afectat per cada dia de desviació
<b>Gestió d'incidències</b>				
Proactivitat	Percentatge d'avaries detectades en un mes per l'operador amb anterioritat a la seva notificació per part del client.	$\% \text{ Proact} = (\text{núm incidències proactiv mensuals}) / (\text{nombre total incidències mensuals})$	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	$\% \text{ Avaries rep} = (\text{núm avaries repetides en 10 dies}) / (\text{nº avaries mensuals})$	Inferior al 2%	1% de la quota mensual del servei afectat per cada 1% 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	$\text{Temps resol} = T_{\text{resol}} - T_{\text{identificació}}$	Inferior a 2 mesos naturals	2% de la quota mensual del servei afectat per cada dia de desviació

Paràmetre	Definició de l'SLA	Fórmula de càlcul de l'SLA	SLA requerit	Penalització requerida
Temps de resolució d'averies 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 averies 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'averies 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 averies greus = T resol - T notif	Inferior a 8h	5% de la quota mensual del servei afectat per cada hora de desviació
Temps de resolució d'averies lleus	Temps màxim transcorregut entre la notificació (entès com detecció) d'una incidència d'avaría lleu i la resolució d'aquesta per part de l'adjudicatari.	Temps resoldre averies lleus = T resol - T notif	Inferior a 24h	1% de la quota mensual del servei afectat per cada hora de desviació
<b>Qualitat del servei ofert</b>				
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 en un període màxim d'1 hora.	Jitter = Δ latència	<10 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
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
Xarxa mòbil: Trucades Interrompudes	Percentatge de trucades interrompudes.	Taxa ti = (Trucades Interrompudes / Trucades totals) x 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) x 100	<1,5%	2% 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, mesurat en un període màxim d'1 hora.	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, mesurat en un període màxim d'1 hora.	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, mesurat en un període màxim d'1 hora.	Latència = T rx – T tx	<120 ms	1% de la quota mensual del servei afectat per cada 10 ms de desviació
<b>Facturació i informes</b>				

Paràmetre	Definició de l'SLA	Fórmula de càlcul de l'SLA	SLA requerit	Penalització requerida
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.	% Correcció = Abs (Import fact - import incorrecte) / 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.
<b>Disponibilitat</b>				
% Disponibilitat individual del troncal SIP/ Primari	Percentatge de temps mensual en què està disponible el servei individualment.	Disp indiv = (T total mensual - T no disponib) / (T total mensual)	Igual o superior al 99,9%	3% de la quota mensual del servei afectat per cada 1% de desviació

Els SLA anteriors contemplen els següents tipus d'avaries:

- Avaries molt greus
  - Avaries que afectin indisponibilitat a més del 50% de línies mòbils contractades com per exemple, problemes de cobertura globals.
- Avaries greus
  - Avaries que afectin indisponibilitat a una o més línies mòbils fins al 50% de línies contractades.
- Avaries lleus
  - Qualsevol avaria no inclosa en els casos anteriors, porti o no associada una degradació del servei.

## 9 Model de proposta

Els licitadors entregaran les seves propostes tècniques incloent, com a mínim, la següent informació:

**Memòria tècnica: Informació tècnica a incloure en el sobre corresponent als criteris automàtics,** juntament amb l'oferta econòmica i la resta de criteris automàtics, tal com es detalla en el Quadre resum (annex 1) al Plec de Clàusules Administratives Particulars.

Cal tenir en compte que, si bé la memòria tècnica aportada pels licitadors no serà objecte de puntuació segons criteris de valoració, es requereix als efectes de valorar l'acompliment de tots els requeriments establerts al present Plec. Per tant, la informació proporcionada ha de permetre, com a mínim, validar que les propostes tècniques dels licitadors compleixen amb les necessitats identificades per l'Ajuntament.

### Contingut de la memòria tècnica:

- Model d'implantació.
  - Pla d'implantació previst. Metodologia, activitats, calendari, durada, recursos assignats i responsabilitats, etc.
  - Equip de projecte per part del licitador, integrants, perfils, responsabilitats, matriu d'escalat, etc.
- Model d'operació i facturació
  - Model d'atenció proposat, vies de contacte, facilitats, eines disponibles per a la gestió per part l'Ajuntament.
  - Model proposat per a la monitorització i gestió d'incidències i problemes.
  - Model proposat de facturació dels serveis. Nivell de detall de la facturació, elaboració d'informes, eines que s'ofereixen pel processat de les factures, centres de cost i accés on-line.
- Proposta Tècnica:
  - Cobertura del servei amb especial interès al municipi.
    - Especificar el percentatge 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 nivell de cobertura en percentatge.
    - Detall de les infraestructures existents així com les previsions de desplegament de noves infraestructures i/o tecnologies al municipi.
  - Interconnexió entre la xarxa fixa i mòbil.
  - Documentació tècnica del models de dispositius proposats a la bossa.
  - Solució tècnica per l'accés a la Intranet.
  - Serveis de M2M.
  - Característiques i prestacions del servei MDM ofert.
  - Servei de missatgeria massiva.