



17/09/2025

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

SERVEIS DE VEU FIXA I DADES DE BARCELONA DE SERVEIS MUNICIPALS (BSM) I
CEMENTIRIS DE BARCELONA (CBSA)

Sinopsi: El present document defineix els requisits i característiques tècniques dels serveis i sistemes de veu fixa i dades de Barcelona Serveis Municipals (BSM) i Cementiri de Barcelona (CBSA). Es requereix la contractació dels serveis i sistemes definits amb l'objectiu d'optimitzar els costos d'explotació dels serveis mencionats, així com ampliar i millorar els serveis actuals per a disposar de major disponibilitat a les seues objecte del contracte.

PLEC DE CLÀUSULES TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DELS SERVEIS DE VEU I DADES DE BARCELONA DE SERVEIS MUNICIPALS (BSM) I CEMENTIRIS DE BARCELONA (CBSA)

CONTINGUT

1. INTRODUCCIÓ	1
2. OBJECTIUS DEL CONCURS I ABAST	1
2.1. OBJECTIUS DEL CONCURS	1
2.2. ABAST	1
3. DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL	2
3.1. INFRAESTRUCTURA CENTRAL	2
3.2. SERVEIS I SISTEMES ACTUALS DE COMUNICACIONS DE VEU FIXA	2
3.3. SERVEIS ACTUALS DE COMUNICACIONS DE DADES	4
4. DIVISIÓ DEL CONCURS EN LOTS	6
5. REQUERIMENTS GENERALS	7
5.1. ACTITUD PROACTIVA	7
5.2. ADEQUACIÓ PERMANENT A LES NECESSITATS	7
5.3. PROVISIÓ DELS SERVEIS TIPUS "CLAUS EN MÀ"	7
5.4. SEGURETAT I PROTECCIÓ DE DADES	8
5.5. PLA D'EVOLUCIÓ TECNOLÒGICA I NO OBSOLESCÈNCIA	8
5.6. PROCÉS DE PORTABILITAT	9
5.7. SERVEIS ADDICIONALS	9
5.8. DIRECCIÓ I SEGUIMENT DEL SERVEI	9
5.9. REGULACIÓ DEL PROCÉS DE RELLEU PER CANVI D'ADJUDICATARI. DEVOLUCIÓ DEL SERVEI	10
5.10. FACTURACIÓ DURANT LA FASE D'IMPLANTACIÓ	11
5.11. ADEQUACIÓ DELS PREUS A LA REALITAT DEL MERCAT	11
5.12. SERVEIS ASSOCIATS A LA IMPLANTACIÓ	12
5.13. SERVEIS ASSOCIATS A L'EXPLOTACIÓ	13
6. LOT 1 - SERVEIS I SISTEMES DE COMUNICACIONS DE VEU FIXA, SERVEIS DE COMUNICACIONS DE DADES I ACCÉS A INTERNET PER A LA XARXA PRIMÀRIA CORPORATIVA 18	
6.1. SISTEMES DE VEU FIXA DE BSM	18
6.2. SISTEMES DE VEU FIXA DE CBSA	20
6.3. SERVEIS DE VEU FIXA	21
6.4. REQUERIMENTS TÈCNICS DELS SERVEIS DE COMUNICACIONS DE DADES	23
6.5. REQUERIMENTS TÈCNICS DEL SERVEI D'ACCÉS A INTERNET	29
6.6. ALTRES SERVEIS REQUERITS	31
6.7. PLA D'EXPLOTACIÓ	32
6.8. ACORDS DE NIVELL DE SERVEI	36
6.9. PENALITZACIONS SOBRE ELS ACORDS DE NIVELL DE SERVEI	39
6.10. PLA D'IMPLANTACIÓ	40
6.11. DIMENSIONAMENT	42
7. LOT 2 – SERVEIS DE COMUNICACIONS DE DADES I ACCÉS A INTERNET PER A LA XARXA SECUNDÀRIA CORPORATIVA	43
7.1. REQUERIMENTS TÈCNICS DELS SERVEIS DE DADES	43
7.2. REQUERIMENTS TÈCNICS DEL SERVEI D'ACCÉS A INTERNET	48
7.3. ALTRES SERVEIS REQUERITS	50
7.4. PLA D'EXPLOTACIÓ	50
7.5. ACORDS DE NIVELL DE SERVEI	53
7.6. PENALITZACIONS SOBRE ELS ACORDS DE NIVELL DE SERVEI	56
7.7. PLA D'IMPLANTACIÓ	57

7.8. DIMENSIONAMENT	59
8. MODEL DE PROPOSTA	60
8.1. LOT 1 – SERVEIS I SISTEMES DE COMUNICACIONS DE VEU FIXA, SERVEIS DE COMUNICACIONS DE DADES I ACCÉS A INTERNET (XARXA PRIMÀRIA).....	60
8.2. LOT 2 – SERVEIS DE COMUNICACIONS DE DADES I ACCÉS A INTERNET PER A LA XARXA SECUNDÀRIA CORPORATIVA.....	63

ANNEXOS

Annex I – Relació de centres

Annex II – Dimensionament dels serveis de dades i accés a Internet

Annex L1 – Resum de proposta tècnica

Annex L1 – Compromisos de qualitat de servei

Annex L1 – Model de proposta econòmica

Annex L2 – Resum de proposta tècnica

Annex L2 – Compromisos de qualitat de servei

Annex L2 – Model de proposta econòmica

1. INTRODUCCIÓ

El present document inclou les especificacions tècniques per a la contractació dels serveis de veu fixa i dels serveis de dades i accés a Internet de Barcelona de Serveis Municipals, en endavant, BSM.

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

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

- ✓ El primer capítol conté la present introducció.
- ✓ El segon capítol conté els objectius i abast del concurs.
- ✓ El tercer capítol presenta la situació actual dels serveis i sistemes de comunicacions de BSM i CBSA.
- ✓ El quart capítol presenta la identificació dels lots en què es divideix aquest concurs.
- ✓ El cinquè capítol conté els requeriments de caràcter general que afecten a tots els lots en què s'ha dividit el concurs.
- ✓ El sisè capítol conté els requeriments i especificacions del lot de serveis i sistemes de comunicacions de veu fixa, de serveis de comunicacions de dades i accés a Internet centralitzat de la xarxa primària corporativa.
- ✓ El setè capítol conté els requeriments i especificacions del lot serveis de comunicacions de dades i accés a Internet centralitzat de la xarxa secundària corporativa.
- ✓ En el vuitè capítol es descriu el model d'oferta a presentar pels licitadors.

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

Annex I – Relació de centres

Annex II – Dimensionament dels serveis de dades i accés a Internet

Annex L1 – Resum de proposta tècnica

Annex L1 – Compromisos de qualitat de servei

Annex L1 – Model de proposta econòmica

Annex L2 – Resum de proposta tècnica

Annex L2 – Compromisos de qualitat de servei

Annex L2 – Model de proposta econòmica

2. OBJECTIUS DEL CONCURS I ABAST

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

2.1. OBJECTIUS DEL CONCURS

Els objectius de la present sol·licitud són:

- ✓ Optimitzar els costos d'exploració dels serveis de comunicacions de veu fixa, i serveis de dades i accés a Internet de BSM.
- ✓ Millorar les capacitats dels serveis actuals i dotar de major disponibilitat i redundància a les seus.
- ✓ Millorar i homogeneïtzar els acords de nivell de servei actuals i disposar d'elements per controlar el seu compliment.
- ✓ Aconseguir que els operadors es converteixin en veritables socis tecnològics de BSM i CBSA.

2.2. ABAST

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

- ✓ Aquells centres de BSM o d'alguna de les empreses participades, que decideixin adherir-se a les condicions resultants. La taula a continuació detalla els CIFs de BSM i les empreses participades:

ENTITAT	CIF
Barcelona de Serveis Municipals S.A.	A08765919
Cementiris de Barcelona S.A.	A64302367

En relació a ubicacions, l'abast del plec contempla tots els centres de BSM de Barcelona i els de la resta de CIFs inclosos, relacionats en l'**Annex I**.

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

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

- ✓ Serveis de comunicacions de veu fixa.
- ✓ Gestió, manteniment i actualització dels sistemes de telefonia IP.
- ✓ Serveis de comunicacions de dades i d'accés a Internet, per a la xarxa primària corporativa.
- ✓ Serveis de comunicacions de dades i d'accés a Internet, per a la xarxa secundària corporativa.

3. DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL

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

Els serveis i sistemes actuals es classifiquen en:

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

3.1. INFRAESTRUCTURA CENTRAL

BSM

Actualment, BSM disposa de dos centres de processament de dades (CPDs), situats a les següents localitzacions:

- CPD Calàbria – C/ Calàbria 66, Barcelona
- CPD Mataró – C/ Ernest Lluch 32, Mataró

Cementiris de Barcelona

Actualment, CBSA disposa d'un centre de processament de dades (CPD), situat a la següent localització:

- CPD Mare de Deu del Port – C/ Mare de Deu del Port, Cementiri sud-oest, Barcelona

3.2. SERVEIS I SISTEMES ACTUALS DE COMUNICACIONS DE VEU FIXA

3.2.1. Serveis de comunicacions de veu fixa

BSM

Actualment, BSM disposa d'una **Xarxa Corporativa de Veu** suportada sobre infraestructura d'operador.

- En **Annex L1 – Model de proposta econòmica** es detallen els serveis de veu fixa disponible. Bàsicament s'inclou Trunk IP, DDIs i residualment alguna línia analògica emulada o pendent de migrar.
- En **Annex L1 – Model de proposta econòmica** es presenta el resum del tràfic cursat per les línies de veu fixa de BSM en un mes representatiu, amb l'única finalitat que els licitadors disposin d'un perfil de tràfic cursat. En cap cas suposa un compromís per part de BSM. Es diferencia el tràfic cursat pels enllaços centralitzats i el cursat pels enllaços independents.

Cementiris de Barcelona

Cementiris de Barcelona (CBSA) disposa de sistemes i serveis de veu totalment independents dels de BSM.

- En **Annex L1 – Model de proposta econòmica** es detallen els serveis de veu fixa disponible. Bàsicament s'inclou Trunk IP, DDIs residualment alguna línia analògica emulada o pendent de migrar i serveis addicionals.

- En **Annex L1 – Model de proposta econòmica** es presenta el resum del tràfic cursat per les línies de veu fixa de BSM en un mes representatiu, amb l'única finalitat que els licitadors disposin d'un perfil de tràfic cursat. En cap cas suposa un compromís per part de BSM. Es diferencia el tràfic cursat pels enllaços centralitzats i el cursat pels enllaços independents. De forma diferenciada també s'indica el volum de tràfic rebut en línies 900.

3.2.2. Sistemes de comunicacions de veu fixa

BSM

En quant als sistemes de veu fixa, es disposa d'una centraleta Alcatel-Lucent OmniPCX versió R12.4, propietat de BSM i mantinguda pel proveïdor actual, per donar servei a tots els usuaris de BSM.

- ✓ El sistema OmniPCX de BSM presenta les següents característiques:
 - Existeixen 2 Call servers centrals en la seu de Calabria
 - Es disposa de nodes amb gateways als següents emplaçaments:
 - Rack Calabria. 2 Media gateway de 9 posicions.
 - Rack Zoo. Media gateway de 9 posicions.
 - Rack Palau Sant Jordi. Media Gateway de 9 posicions.
 - Rack Tibidabo. Media Gateway de 9 posicions.
 - Rack Forum. Media Gateway de 9 posicions.
 - Rack Estació de Nord. 2 Media Gateway de 9 posicions.
 - 491 llicències de ToIP.
- ✓ La taula a continuació mostra el resum del dimensionament de l'equipament de telefonia de BSM:

EQUIPAMENT	UNITATS
Terminals analògics	73
Terminals digitals (A4010, A4020, A4034, A4035T, etc.)	107
Terminals IP (IPTouch 4018/ 4028/ 8028/ 8068, etc.)	389
Softphone	1
Extensions virtuals	35

Cementiris de Barcelona

En quant als sistemes de veu fixa, es disposa d'una centraleta Alcatel-Lucent OmniPCX versió R12.4, propietat de CBSA i mantinguda pel proveïdor actual, per donar servei a tots els usuaris de CBSA.

- ✓ El sistema OmniPCX de BSM presenta les següents característiques:
 - Existeixen 2 Call servers centrals:
 - 1 Call Server en la seu de Montjuïc.
 - 1 Call Server en la seu de Les Corts.
 - Es disposa de nodes amb gateways als següents emplaçaments:
 - Rack Montjuïc. Media gateway de 9 posicions.
 - Rack Poblenou. Media gateway de 3 posicions.
 - Rack Les Corts. Media gateway de 3 posicions.

- 77 llicències de ToIP

- ✓ La taula a continuació mostra el resum del dimensionament de l'equipament de telefonia de CBSA en manteniment:

EQUIPAMENT	UNITATS
Terminals analògics	8
Terminals digitals (A4035T)	1
Terminals IP (IPTouch 4018/ 4028/ 4029/ 8018)	77
SIP	1
Extensions virtuals	10

3.3. SERVEIS ACTUALS DE COMUNICACIONS DE DADES

3.3.1. Serveis de comunicacions de dades WAN i accés a Internet de BSM

BSM disposa d'una xarxa corporativa de connectivitat de dades, amb les següents característiques:

- ✓ 1 seu principal situada al carrer Calàbria, amb 1 accés principal de 10Gbps i cabal 3Gbps i back up amb redundància d'operador d'1 accés de 10 Gbps i cabal de 2 Gbps. Addicionalment, a la seu principal l'operador principal proveu d'un accés FTTH MPLS Simètric de 100 Mb com a back up dels serveis de veu, sense redundància d'operador.
- ✓ 11 seus amb accés GigaEthernet (1Gbps), amb les següents característiques:
 - 4 seus amb cabal d'1Gbps i back up GigaEthernet.
 - 1 seu amb cabals de 900Mbps i back up GigaEthernet
 - 2 seus amb cabal de 300Mbps i back up GigaEthernet
 - 1 seu amb cabal de 300Mbps i back up FTTH MPLS Simètrica de 300Mb
 - 2 seus amb cabal de 200Mbps i back up GigaEthernet
 - 1 seu amb cabal de 200Mbps i back up FTTH MPLS Simètrica de 300Mb
- ✓ 7 seus amb accés FTTH MPLS Simètrica de 300Mb amb les següents característiques:
 - 6 seus amb back up FTTH Simètrica de 100Mb
 - 1 seu amb back up FTTH Simètrica de 300Mb
- ✓ 47 seus amb accés FTTH MPLS Simètrica de 300Mb i back up FTTH Simètrica de 100Mb

Addicionalment, BSM disposa d'un servei de connexió a diferents núvols amb les següents característiques:

- ✓ Connexió al núvol d'Oracle mitjançant MPLS de 200 Mb
- ✓ Connexió al núvol d'Azure mitjançant MPLS de 200 Mb
- ✓ Connexió al núvol d'Amazon mitjançant MPLS de 500 Mb

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

Accés a Internet centralitzat

Es disposa d'un accés a Internet centralitzat a la seu principal de BSM. Aquest servei se suporta sobre un cabal doblement redundat de 1Gbps proveït sobre accessos de fibra òptica de 1Gbps de capacitat.

Accés a Internet descentralitzat

Es disposa d'un accés a Internet independent a la seu del Palau Sant Jordi. Es tracta d'un accés d'1Gbps amb cabal VPN de 1Gbps, i dos accessos de back up amb les mateixes característiques.

Adicionalment, hi ha un total de 26 seus que compten amb un servei de FTTH Residencial amb un cabal de 300 Mbps.

L'**Annex II** inclou el detall de serveis de dades d'accés a Internet per centre.

3.3.2. Serveis de comunicacions de dades WAN i accés a Internet de Cementiris de Barcelona

CBSA disposa d'una xarxa privada virtual sobre serveis i xarxes d'operador, amb les següents característiques:

- ✓ 1 seu principal situada al carrer Mare de Deu del Port, amb accés principal de 1Gbps i cabal 200Mbps i back up amb redundància d'operador d'1 accés de Fibra òptica dedicada de 100 Mbps
- ✓ 4 seus amb accés de Fibra òptica dedicada de 100 Mbps, de les quals 3 seus compten amb un back up amb redundància d'operador d'1 accés de Fibra òptica dedicada de 100 Mbps.
- ✓ 1 seu amb accés de Fibra òptica dedicada de 200 Mbps, i back up amb redundància d'operador d'1 accés de Fibra òptica dedicada de 200 Mbps.
- ✓ 4 seus amb accés FTTH MPLS Simètrica de 100Mb

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

Accés a Internet centralitzat

Es disposa d'un accés a Internet centralitzat a la seu de CBSA de C/Mare de Deu del Port, amb les següents característiques:

- ✓ Aquest servei se suporta sobre un cabal redundat de 100Mbps proveït sobre els accessos de fibra òptica de 100Mbps de capacitat compartits amb la MPLS.
- ✓ Disposa de 1 classe C d'adreces IP.

CBSA disposa del servei "Redes Limpias" del proveïdor actual que consisteix en un servei de seguretat al núvol, que actua com a passarel·la segura, i la funció principal del qual sigui protegir el trànsit de xarxa de CBSA.

Accés a Internet descentralitzat

La seu principal de cementiris compta amb un servei de 2 FTTH Residencials amb un cabal de 300 Mbps.

L'**Annex II** inclou el detall de serveis de dades d'accés a Internet per centre.

4. DIVISIÓ DEL CONCURS EN LOTS

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

- ✓ Lot 1 – Serveis i sistemes de comunicacions de veu fixa, serveis de comunicacions de dades i accés a Internet, per a la xarxa primària corporativa.
- ✓ Lot 2 – Serveis de comunicacions de dades i accés a Internet, per a la xarxa secundària corporativa.

Per la pròpia natura dels serveis a contractar, l'adjudicació dels lots de la present licitació és excloent, per tant, els adjudicataris seran proveïdors diferents.

El Lot 1 – 'Serveis i sistemes de comunicacions de veu fixa, serveis de comunicacions de dades i accés a Internet per a la xarxa primària corporativa' contempla:

- ✓ El conjunt d'enllaços d'accés de veu fixa a la xarxa d'operador XTC des de cadascun dels centres de BSM i CBSA.
- ✓ El tràfic associat a cadascun dels enllaços d'accés a la XTC.
- ✓ El conjunt de serveis de xarxa intel·ligent de BSM i CBSA.
- ✓ L'encaminament i gestió del tràfic entrant i sortint associat a cadascun dels serveis de xarxa intel·ligent.
- ✓ Actualització tecnològica dels sistemes de telefonia IP de BSM. Actualitzacions de versions i ampliacions de llicenciamment.
- ✓ Manteniment i gestió dels sistemes ToIP i de tots els sistemes/eines associades de BSM i CBSA.
- ✓ El conjunt d'enllaços d'accés de dades a la xarxa primària corporativa de cadascun dels centres de BSM i CBSA.
- ✓ L'accés centralitzat a Internet, per a l'accés a Internet dels usuaris de la xarxa de dades de BSM i CBSA.
- ✓ El conjunt d'accessos a Internet descentralitzats, de forma opcional.
- ✓ El conjunt de serveis associats a l'explotació/gestió dels serveis i sistemes de comunicacions inclosos en el present lot.

El Lot 2 – 'Serveis de comunicacions de dades i accés a Internet per a la xarxa secundària corporativa' contempla:

- ✓ El conjunt d'enllaços d'accés de dades a la xarxa secundària corporativa de cadascun dels centres de BSM i CBSA.
- ✓ L'accés centralitzat a Internet, per a l'accés a Internet dels usuaris de la xarxa de dades de BSM i CBSA.
- ✓ El conjunt d'accessos a Internet descentralitzats de BSM i CBSA.
- ✓ El conjunt de serveis associats a l'explotació / gestió dels serveis inclosos en aquest lot.

Per tal de possibilitar la màxima diversificació dels enllaços, BSM requereix **continuitat del model de xarxa basat en doble accés als centres ja disponible en la actualitat**. Per aquest motiu els licitadors hauran de proposar de forma totalment independent les seves solucions per a la xarxa primària i la xarxa secundària, que donaran servei als centres BSM de forma simultània, podent presentar oferta per a una de les xarxes o totes dues.

L'adjudicatari del Lot 1 ha de preveure que haurà de ser ell el proveïdor de la **gestió global dels serveis de dades WAN** dels centres, per la qual cosa haurà d'adaptar els seus processos per incloure la relació amb l'adjudicatari del Lot 2.

L'adjudicatari del Lot 2 haurà de preveure que el paper de gestor global dels serveis de dades WAN recaurà sobre l'adjudicatari del Lot 1, per la qual cosa haurà d'adaptar els seus processos per incloure la relació amb el gestor global. Així mateix, ha **de permetre l'accés als equips** (en mode lectura) al gestor global.

En el cas de contractar serveis SD-WAN (opcionals), BSM podrà esdevenir el gestor global de la xarxa, per tal que tant la xarxa primària com la secundària puguin estar actives simultàniament. Per tant, els adjudicataris dels diferents lots hauran d'estar en disposició de cedir aquesta gestió a BSM.

5. REQUERIMENTS GENERALS

Adicionalment als requeriments de cada servei, hi ha un conjunt de requeriments, vinculats no tant a les tecnologies sinó als serveis associats, que són comuns a tots els lots requerits en el present plec, i que es detallen a continuació.

5.1. ACTITUD PROACTIVA

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

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

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

5.2. ADEQUACIÓ PERMANENT A LES NECESSITATS

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

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

Els proveïdors hauran d'adequar els serveis a la realitat de BSM en cada moment i prevenir els nous requeriments en serveis i sistemes de comunicacions.

Aquest dinamisme comporta que el dimensionament inicial pot ser modificat per BSM en funció de les seves necessitats en el transcurs de la durada del contracte. Els proveïdors ajustaran el dimensionament i preu dels sistemes a cada situació.

5.3. PROVISIÓ DELS SERVEIS TIPUS "CLAUS EN MÀ"

L'oferta presentada inclourà la totalitat de costos de la prestació dels serveis descrits en el present Plec de qualsevol naturalesa i/o abast (obra civil, infraestructures, enginyeria, permisos, canalitzacions, cablejats d'interconnexió, elements d'administració/ repartidors, adequació de xarxa elèctrica, etc.). És a dir, BSM no assumirà cap altre cost associat a la implantació dels serveis contractats, a part dels especificats pels licitadors a les seves propostes.

D'altra banda, la posada en funcionament dels serveis contractats és responsabilitat íntegra de l'empresa contractista, la qual disposarà dels recursos tècnics i/o humans necessaris per a la correcta prestació del servei, incloent els desplaçaments necessaris (cap tècnic de BSM es desplaçarà a les seus durant la fase d'implantació). En aquesta fase de posada en funcionament, BSM, a través dels responsables que designi, realitzarà les tasques de supervisió i direcció.

5.4. SEGURETAT I PROTECCIÓ DE DADES

Les empreses licitadores hauran de descriure les mesures a aplicar amb l'objectiu de garantir:

- ✓ La confidencialitat i integritat de les dades corresponents a BSM.
- ✓ Els requeriments de la LOPD i RGPD, en matèria de seguretat i protecció de dades.

Les empreses adjudicatàries hauran de garantir la seguretat, disponibilitat, confidencialitat i integritat dels serveis de comunicacions de BSM mitjançant el compliment de les següents normes bàsiques:

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

5.5. PLA D'EVOLUCIÓ TECNOLÒGICA I NO OBSOLESCÈNCIA

Els licitadors han d'incloure un pla d'evolució dels serveis i sistemes proposats i els mecanismes disponibles per prevenir l'obsolescència dels serveis i sistemes proposats que puguin ser utilitzats a posteriori durant el període de vigència del contracte si es desitja evolucionar els serveis i sistemes. El pla d'evolució haurà d'incloure, com a mínim, una descripció detallada de:

- ✓ Descripció de la possible evolució prevista per als serveis i sistemes proposats en les seves respostes a la licitació, identificant aquells que podrien quedar obsolets durant la vigència del contracte derivat de dita evolució.
- ✓ Calendari de disponibilitat de les evolucions descrites per als serveis i sistemes proposats.
- ✓ Descripció de potencials serveis i sistemes avançats que es poguessin proveir en el futur, amb vinculació als serveis i sistemes inclosos a l'abast del contracte.
- ✓ Calendari de disponibilitat previst per als serveis i sistemes avançats considerats al punt anterior.
- ✓ Breu descripció de l'impacte econòmic que suposaria la possible evolució dels serveis i sistemes sol·licitats, així com el dels potencials serveis i sistemes avançats que es poguessin abordar en el futur dins el període de vigència del contracte.
- ✓ Mecanismes i procediments per informar BSM de possibles evolucions dels serveis i sistemes o d'aquells nous serveis i sistemes avançats que poguessin resultar d'interès per a BSM.

5.6. PROCÉS DE PORTABILITAT

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

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

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

5.7. SERVEIS ADDICIONALS

Els volums de servei identificats en la present licitació són orientatius. En el cas que durant el període de vigència del contracte apareguin necessitats d'ampliació des serveis ja cotitzats en el tarifari de la proposta econòmica i adjudicats (ampliació d'usuaris, línies, etc.), el contractista aplicarà les mateixes tarifes adjudicades que el volum inicial de serveis inclòs en la licitació, i no podrà aplicar cap cost que no estigui específicament indicat en el Annex de Model de proposta corresponent.

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

- ✓ Presentar una oferta detallada dels serveis i solució proposada, que inclogui la solució tècnica proposada, tots els costos associats i el calendari d'implantació.
- ✓ En serveis comparables, els serveis addicionals disposaran del mateix nivell de descompte econòmic que els inclosos en la proposta.
- ✓ En serveis no comparables, els serveis addicionals disposaran d'un cost econòmic acord al volum de contractació de BSM, i alineat amb el cost disponible per a altres organitzacions de volum similar.
- ✓ Davant la posada en marxa, cap nou servei es facturarà sense l'acceptació del mateix per part de BSM. La data d'acceptació serà la base per al començament de la facturació i l'operador davant l'acceptació del servei entregarà comunicació (e-mail) als responsables indicats confirmant la data de començament de la facturació del nou servei, així com l'import aplicable.

5.8. DIRECCIÓ I SEGUIMENT DEL SERVEI

L'adjudicatari, juntament amb BSM, constituïran com a mínim un comitè de direcció i un comitè de seguiment, designant els respectius components, un cop formalitzada la contractació. Totes les decisions adoptades per ambdós comitès seran d'obligat compliment per part de l'adjudicatari i de BSM, vetllant pel correcte compliment del contracte i facilitant la presa de decisions d'alt nivell.

En quant al Comitè de Direcció:

- ✓ Estarà format per representants de l'adjudicatari i de BSM. Els representants de cada una de les entitats ocuparan llocs de responsabilitat executiva i han de tenir capacitat de decisió a la seva empresa.
- ✓ Es realitzaran reunions amb una periodicitat com a mínim trimestral, o quan es sol·liciti per una de les parts.
- ✓ Seran objecte del Comitè de Direcció les següents funcions:

- Seguiment de nivells de qualitat.
- Modificació d'acords de nivell de servei (ANS).
- Inclusió de nous annexos al contracte.

En quant al Comitè de Seguiment:

- ✓ Estarà format pel cap de projecte de l'adjudicatari i el responsable/s del projecte de BSM.
- ✓ A les reunions d'aquest comitè podran assistir els tècnics que estimin adients els caps de projecte respectius.
- ✓ Es realitzaran reunions amb una periodicitat mensual, o quan es sol·liciti per alguna de les parts.
- ✓ Seran objecte del Comitè de Control les següents funcions:
 - Seguiment dels acords de nivell de servei (ANS).
 - Generació d'informes.
 - Coordinació d'accions.
 - Anàlisi i priorització d'accions.
 - Procediments de millora.
 - Control de la facturació.
- ✓ A consideració de BSM es podran establir comitès de seguiment específics per a determinats serveis.

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

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

El/s contractista/es, en cas de què en un futur hagin de realitzar la devolució dels serveis prestats a BSM, amb la finalitat d'evitar que puguin realitzar un mal ús de la seva posició, estaran obligats a:

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

En cas d'incompliment d'aquestes obligacions, es podran aplicar les següents penalitzacions:

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

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

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

Els licitadors hauran d'assegurar que les tecnologies i sistemes a instal·lar no són ni propietaris, ni exclusius dels licitadors, ni dificultaran un futur procés de canvi de proveïdor.

El contractista es compromet a no degradar els serveis, ni augmentar el cost dels mateixos, i a mantenir les condicions contractuals tecnoeconòmiques d'aquest contracte fins que es donin de baixa, en cas de ser necessària una migració de serveis per canvi d'operador, un cop finalitzat aquest contracte. Aquesta obligació serà vigent sempre que l'actuació de l'entitat contractant sigui una actuació diligent, entenent com a diligent que un cop finalitzat el contracte ja es disposi del nou contractista.

5.10. FACTURACIÓ DURANT LA FASE D'IMPLANTACIÓ

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

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

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

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

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

- ✓ Penalitzar al proveïdor adjudicatari en qüestió amb una quantitat equivalent a la diferència entre el preu actual de/dels serveis concrets (és a dir, el preu del que disposi BSM en aquell moment de/dels serveis concrets) i el preu ofert pel proveïdor adjudicatari, fins a la migració completa dels serveis.
- ✓ Resoldre el contracte, reclamant danys i perjudicis.

5.11. ADEQUACIÓ DELS PREUS A LA REALITAT DEL MERCAT

En cas d'existir variacions de preu al mercat que així ho justifiquin, BSM podrà exigir a l'adjudicatari / s l'adequació dels preus oferts, amb l'objecte de mantenir la mateixa posició relativa de descompte sobre els seus preus mitjos de mercat existents en el moment de la contractació.

En cas de variacions degudes a nous marcs tarifaris, noves regulacions, noves tarifes d'interconnexió, nous preus o condicions d'aplicació generalitzada en el mercat, o noves condicions regulades per la Comissió Nacional dels Mercats i la Competència (CNMC) i/o organismes de la Comissió Europea competents en la matèria, les variacions de tarifes i/o condicions s'aplicaran de manera automàtica als preus d'adjudicació.

Adicionalment, BSM podrà contractar periòdicament un procés de comparació de preus ("Benchmarking") on s'avaluaran els següents aspectes dels serveis prestats i consumits per BSM i de les unitats de recurs usades a través d'aquest contracte:

- ✓ Evolució dels preus de mercat dels serveis consumits per BSM en contractes per a empreses similars durant l'últim any ("Comparació de Preus").

- ✓ Propostes d'evolucions tecnològiques que siguin susceptibles d'aplicar-se el servei per part de l'adjudicatari, de manera que es garanteixi que BSM obtingui el millor preu pel consumit i sobre solucions, que estiguin madures en el mercat, i que aportin la millor relació cost / prestacions.

En el cas que el resultat del benchmarking difereixi en més d'un 5% del preu total per als serveis en l'abast del present expedient, l'adjudicatari del present expedient ha de presentar un pla de millora / evolució.

5.12. SERVEIS ASSOCIATS A LA IMPLANTACIÓ

Una vegada adjudicats els serveis al proveïdor, es seguiran les següents fases metodològiques per a la implantació, de manera coordinada amb l'equip designat per BSM:

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

Compromisos durant la fase d'implantació

L'adjudicatari haurà de realitzar el projecte tècnic d'implantació atenent els següents criteris:

- ✓ Una vegada definit el projecte tècnic, la informació haurà de fluir de forma àgil entre tots els recursos de l'operador/proveïdor implicats en la implantació.
- ✓ El personal tècnic responsable de la instal·lació haurà de disposar de tots els paràmetres i criteris de configuració definits prèviament per l'equip de treball de l'operador/proveïdor i BSM.
- ✓ L'operador haurà de realitzar un pla de proves d'acord amb la instal·lació que permeti definir en detall les configuracions dels serveis i sistemes.
- ✓ L'operador haurà de contemplar totes les tasques associades a la posada en marxa, incloent els desplaçaments necessaris durant la fase d'implantació.

L'adjudicatari designarà un cap de projecte (responsable de la transició) i un equip de treball que, com a mínim, han d'assumir les següents responsabilitats:

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

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

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

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

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

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

5.13. SERVEIS ASSOCIATS A L'EXPLOTACIÓ

Es consideraran els següents serveis associats a l'explotació:

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

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

Relació BSM – Proveïdor

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

- ✓ Els proveïdors que subministren serveis hauran de disposar d'una única interfície tipus “finestra única” a través de la qual es realitzaran totes les gestions.
 - Aquesta atenció serà personalitzada, permanent i àgil.
 - Des d'aquest únic punt d'entrada es canalitzaran totes les sol·licituds, reclamacions i altres comunicacions realitzades per BSM.

- ✓ L'atenció, tant tècnica com comercial, serà personalitzada.
- ✓ Els recursos encarregats de l'atenció comercial hauran de tenir els coneixements tècnics i aptituds personals adequades a l'envergadura d'un client com BSM.
- ✓ BSM podrà sol·licitar, de forma justificada, el canvi de comercial que es realitzarà en un termini màxim de 15 dies. El comercial haurà de tenir el mateix perfil exigít en l'apartat de solvència i/o adscripció de mitjans, i requerirà d'autorització expressa.
- ✓ Tant a nivell comercial com a nivell tècnic, l'adjudicatari disposarà d'una plataforma de gestió, accessible remotament des de BSM, mitjançant la qual el personal encarregat de la gestió dels serveis pugui realitzar, com a mínim les següents funcions:
 - Gestió automatitzada de les sol·licituds, canvis, ...
 - Monitorització de l'estat de les peticions i del seu compliment.
 - Monitorització de les incidències.
 - Obtenció del detall de la facturació en format electrònic.
- ✓ Addicionalment a aquesta plataforma, BSM podrà realitzar totes les gestions via trucada telefònica, fax, correu electrònic, etc., únicament per part del personal prèviament autoritzat.

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

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

Els licitadors indicaran en les seves propostes el següent:

- ✓ Els licitadors presentaran en les seves propostes tècniques l'equip previst de treball durant la fase d'implantació i després durant l'explotació i gestió dels serveis, indicant: responsabilitats, perfils, titulacions, ubicacions, dedicacions, etc..
- ✓ Els licitadors indicaran en les seves propostes els protocols d'atenció personalitzada dels que disposarà en aquest contracte i les formes de contacte amb tots els nivells d'interlocució.

Gestió de l'inventari i documentació del sistema

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

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

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

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

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

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

En quant als equips de veu i/o dades, els licitadors hauran d'oferir la gestió integral del conjunt d'equips:

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

Elaboració d'informes

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

- ✓ Informes de tràfic, d'ocupació d'enllaços, ratis de saturació, ample de banda ocupat, gràfiques de rendiment, ...
- ✓ Propostes de millores orientades a reduir congestions, ineficiències de circuits, etc. i totes aquelles que millorin el nivell de servei, optimitzin els recursos i redueixin la despesa.
- ✓ Informes d'operació: Incidències, peticions, riscos, plans de contingència i canvis de configuració del servei, etc.
- ✓ Informes de compliment dels compromisos de qualitat de servei pactats i els corresponents càlculs dels imports de penalització.
 - Mensualment els proveïdors presentaran per cadascun dels compromisos de qualitat de servei el valor real obtingut.
 - Mensualment els proveïdors calcularan les penalitzacions pertinents en base a les fórmules del present plec o a les fórmules proposades pels operadors, sempre que el valor de penalització resultant sigui superior al calculat en base a les fórmules del plec.
- ✓ Informes a personalitzats sol·licitats per BSM. Durant el procés d'instal·lació i / o explotació és possible que BSM sol·liciti algun informe puntual (p.e. sobre incidències repetitives, o els motius d'implementar uns protocols i no uns altres ...). L'operador / proveïdor haurà d'entregar aquesta informació en el període de temps acordat per ambdues parts.
- ✓ Addicionalment, i sota demanda, es poden demanar nous informes orientats a realitzar un control, seguint i millora de la gestió dels serveis.

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

Manteniment de la planta instal·lada i els serveis contractats

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

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

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

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

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

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

Qualitat i disponibilitat dels serveis

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

L'Annex I detalla els centres de BSM i de les seves empreses participades.

Facturació

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

- ✓ La facturació en format electrònic inclourà el màxim detall possible.
- ✓ L'operador / proveïdor ha de mantenir actualitzat l'inventari i reflectir-ho correctament en la facturació. En cas que es requereixi una intervenció manual al procés de facturació, aquesta serà responsabilitat del rol de gestor de servei proposat pel proveïdor.
- ✓ La informació serà accessible via web i en format electrònic, i de format tractable informàticament.
- ✓ Generació d'una factura informativa agrupada que inclogui totes les dependències i CIF's associats a BSM.
- ✓ Generació de factures per a cadascun dels centres i NIF's de BSM, amb independència de que aquests comparteixin infraestructures.
- ✓ Dins de cada factura es podran definir centres de cost.
- ✓ Informació detallada de tots els costos fixos i variables (tràfic) indicant el detall de tots els tipus de trucades sortints. Aquest detall inclourà com a mínim: extensió/ línia origen, número destí, hora de la trucada (hh:mm:ss), tipus de la trucada, duració, i cost. Aquesta informació ha d'estar en un format tractable informàticament i podrà ser processada posteriorment independentment de les eines de procés que proporcioni l'adjudicatari.
- ✓ La facturació del tràfic cursat es farà en segons, tant en el cas dels serveis de veu fixa com en el cas dels serveis de xarxa intel·ligent. Es facturarà el consum a partir del primer segon cursat.
- ✓ L'adjudicatari no podrà, de forma unilateral i sense el consentiment dels tècnics designats, canviar el format de la informació, continguts i altres aspectes dels fitxers de tarificació en format electrònic ni tampoc el format de la informació amb el que es lliura la factura. Qualsevol canvi serà informat amb antelació i haurà de ser acceptat prèviament.
- ✓ Els licitadors indicaran en les seves propostes el format, continguts, nivell de detall, eines de processament, data de presentació factura, i altres.
- ✓ La facturació haurà de realitzar-se en els terminis pactats en el contracte, ja sigui una factura única o subfactures informatives per CIF... és a dir, directament a cada CIF que es trobi inclòs al contracte. És a dir, es generaran mensualment factures independents (amb el seu corresponent format electrònic i/o factura en paper) per cadascun dels CIFs adherits al contracte, un o varis.
- ✓ Els licitadors hauran de presentar com a màxim semestralment, una factura de regularització de penalitzacions si s'escau incloent totes les penalitzacions degut al incompliment dels acords de nivell de servei. Aquest aspecte s'haurà de reflectir clarament.
- ✓ El Comitè de Seguiment podrà sol·licitar facturació concertada mensual per CIF amb revisions en períodes màxims semestralment.
- ✓ A la facturació no s'acceptaran mínims ni condicions addicionals no contemplades en l'escenari de valoració.
- ✓ La primera factura no es presentarà fins que tots els serveis contractats estiguin plenament operatius i s'hagi migrat completament des de l'anterior contracte al nou.

Tarificació dels serveis

Els licitadors hauran de respectar el model de proposta econòmic facilitat a cada Lot (**Annex L1 i L2 - Model de Proposta Econòmica**) i complimentar la seva proposta econòmica segons aquest model. En funció de l'àmbit de servei s'estableixen els següents models de facturació. El canvi de model substancial en la presentació d'ofertes serà causa d'exclusió.

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

6. LOT 1 - SERVEIS I SISTEMES DE COMUNICACIONS DE VEU FIXA, SERVEIS DE COMUNICACIONS DE DADES I ACCÉS A INTERNET PER A LA XARXA PRIMÀRIA CORPORATIVA

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

- ✓ Serveis i sistemes de veu fixa i de numeració especial.
- ✓ Serveis de dades i accés a Internet de la xarxa primària corporativa.
- ✓ El conjunt de serveis associats a l'explotació dels serveis inclosos.

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

6.1. SISTEMES DE VEU FIXA DE BSM

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

6.1.1. Sistema de veu corporativa

- ✓ L'adjudicatari del present plec inclourà l'actualització de la plataforma de veu actual a la darrera versió homologada del mateix fabricant, a l'inici del contracte o sota petició de BSM. També inclourà els serveis d'instal·lació i implantació dels sistemes /actualitzacions proposats/des.
- ✓ Es requereix l'actualització de la plataforma de Telefonia actual i la substitució dels elements hardware que en siguin incompatibles, si existeixen. En cas de reutilitzar els elements actuals, els licitadors hauran d'incloure l'actualització de l'equipament reutilitzat a nivell de software/firmware a les darreres versions del fabricant.
- ✓ La proposta dels licitadors inclourà l'actualització dels servidors necessaris (hardware i software) per garantir l'operativitat de la plataforma (si és necessari). BSM no contempla la virtualització addicional de serveis en la seva plataforma, per tant, els licitadors hauran de contemplar l'equipament hardware necessari per a suportar els diferents serveis associats a la solució de telefonia.
- ✓ Els licitadors inclouran la redundància dels servidors centrals de comunicacions de la plataforma, mantenint el nivell de disponibilitat actual.
- ✓ Els licitadors inclouran l'actualització dels servidors de comunicacions de les seues remotes.
- ✓ Els licitadors indicaran en les seves propostes l'arquitectura de la plataforma i els serveis associats, així com els elements hardware i software redundats.
- ✓ Els licitadors assumiran el subministrament, la gestió i operació de tots els elements addicionals que requereixin per interconnectar el sistema de telefonia amb altres equipaments seus, per exemple switchs (actualment existeixen 2 switchs de propietat i gestió del proveïdor actual).
- ✓ Actualment es disposa de l'eina OmniVista 8770. L'adjudicatari estarà obligat a tenir l'eina actualitzada a la versió homologada i a la implantació de les actualitzacions de seguretat que es deriven durant el període de vigència del contracte. Aquesta eina haurà de ser gestionada i mantinguda per l'adjudicatari del present lot, que haurà de generar els informes personalitzats que BSM requereixi, normalment posteriors a incidències que hagin tingut lloc amb anterioritat. S'estima una volumetria de generació d'uns 2 informes mensuals.

Actualment els usuaris de BSM utilitzen terminals físics de sobretaula. En el capítol de situació actual del present document s'indiquen el volum de terminals utilitzat.

6.1.2. Garantia i suport del fabricant

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

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

6.1.3. Serveis de manteniment i d'explotació

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

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

Les empreses licitadores hauran de contemplar en les seves propostes:

- ✓ Manteniment preventiu i correctiu fins al final del contracte i pla de garanties de fabricant (Software Assurance) per a tots els elements hardware i software subministrats, incloent les actualitzacions de software per cobrir vulnerabilitats detectades del sistema i les noves versions, així com els serveis necessaris per què el canvi sigui efectiu.
 - Per tal de mantenir la funcionalitat del sistema de VoIP, es requereix l'actualització de versió actual a la darrera disponible homologada a l'inici del contracte, tant del sistema central com de la resta de serveis/sistemes (missatgeria, operadora...).
- ✓ Addicionalment, s'ha de posar a disposició de BSM un stock de 8 terminals IP de gamma baixa, 3 terminals IP de gamma avançada, 1 d'operadora i 2 de conversors analògics en dependències de BSM per a la seva substitució de forma ràpida en cas d'avaria. S'hauran d'efectuar les corresponents reposicions per mantenir les citades quantitats durant tota la vigència del contracte.
- ✓ L'empresa proveïdora ha de garantir la disponibilitat de l'stock d'equipament necessari així com la disponibilitat de recursos necessaris per tal de garantir la qualitat de servei acordada.
- ✓ BSM no contempla la migració de la plataforma actual de Telefonia IP.
- ✓ Les empreses licitadores hauran d'especificar en les seves propostes l'empresa integradora responsable de l'explotació dels sistemes, en cas que no es suporti amb recursos propis. BSM podrà sol·licitar el canvi d'empresa integradora que es realitzarà en un termini màxim d'1 mes si no es compleixen els estàndards mínims.
- ✓ Eina configuració i gestió:
 - L'adjudicatari haurà de mantenir les eines de configuració de xarxa per sistema de telefonia corporativa en les mateixes condicions actuals.
 - L'accés a aquesta eina haurà de ser on-line, contra una aplicació externa o resident en els centres de BSM. En aquest últim cas, l'empresa adjudicatària mantindrà permanentment actualitzada la informació. Qualsevol modificació, tant de la aplicació com de la informació, serà notificada de forma immediata a BSM i actualitzada en un termini inferior a 48 hores.

6.2. SISTEMES DE VEU FIXA DE CBSA

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

6.2.1. Sistema de veu corporativa

- ✓ L'adjudicatari del present plec inclourà l'actualització de la plataforma de veu actual a la darrera versió homologada del mateix fabricant, a l'inici del contracte o sota petició de CBSA. També inclourà els serveis d'instal·lació i implantació dels sistemes /actualitzacions proposats/des.
- ✓ Es requereix l'actualització de la plataforma de Telefonía actual i la substitució dels elements hardware que en siguin incompatibles, si existeixen. En cas de reutilitzar els elements actuals, els licitadors hauran d'incloure l'actualització de l'equipament reutilitzat a nivell de software/firmware a les darreres versions del fabricant.
- ✓ La proposta dels licitadors inclourà l'actualització dels servidors necessaris (hardware i software) per garantir l'operativitat de la plataforma (si és necessari). CBSA no contempla la virtualització addicional de serveis en la seva plataforma, per tant, els licitadors hauran de contemplar l'equipament hardware necessari per a suportar els diferents serveis associats a la solució de telefonía.
- ✓ Els licitadors inclouran la redundància dels servidors centrals de comunicacions de la plataforma, mantenint el nivell de disponibilitat actual.
- ✓ Els licitadors inclouran l'actualització dels servidors de comunicacions de les seues remotes.
- ✓ Els licitadors indicaran en les seves propostes l'arquitectura de la plataforma i els serveis associats, així com els elements hardware i software redundats.
- ✓ Els licitadors assumiran el subministrament, la gestió i operació de tots els elements addicionals que requereixin per interconnectar el sistema de telefonía amb altres equipaments seus, per exemple switchos.

Actualment els usuaris de CBSA utilitzen terminals físics de sobretaula. En el capítol de situació actual del present document s'indiquen el volum de terminals utilitzat.

6.2.2. Serveis de manteniment i d'explotació

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

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

Les empreses licitadores hauran de contemplar en les seves propostes:

- ✓ Manteniment preventiu i correctiu fins al final del contracte per a tots els elements hardware i software existents, incloent les actualitzacions de software per cobrir vulnerabilitats detectades del sistema i les noves versions, així com els serveis necessaris per què el canvi sigui efectiu.
- ✓ CBSA no contempla la migració de la plataforma actual de telefonía corporativa.
- ✓ Les empreses licitadores hauran d'especificar en les seves propostes l'empresa integradora responsable de l'explotació dels sistemes, en cas que no es suporti amb recursos propis. CBSA podrà sol·licitar el canvi d'empresa integradora que es realitzarà en un termini màxim d'1 mes si no es compleixen els estàndards mínims.

6.3. SERVEIS DE VEU FIXA

6.3.1. Requeriments tècnics dels serveis de comunicacions de veu fixa

Els requeriments tècnics dels serveis de veu fixa són:

- ✓ La xarxa de comunicacions de veu fixa ha d'incloure tots els enllaços a la xarxa pública sol·licitats.
- ✓ El servei de connectivitat de veu inclou el subministrament, instal·lació i manteniment dels enllaços, suportats mitjançant mitjans físics guiats, a xarxa pública necessaris per interconnectar els centres de BSM (accessos Trunk IP/NGN o emulació de línies XTB, si no existeix alternativa), i la gestió del tràfic que aquests encaminin.
- ✓ Els licitadors indicaran, en les seves propostes, el tipus d'accés i la tecnologia utilitzada. En cap cas es podran reduir les prestacions actuals dels centres. Es valorarà positivament que els serveis SIP Trunk siguin proveïts mitjançant accessos directes i aprovisionats mitjançant fibra òptica, en lloc d'utilitzar altres alternatives.
- ✓ Independentment del tipus d'accés i de la tecnologia emprada, l'operador adjudicatari del lot emetrà una única factura, d'un únic operador, per cadascun dels CIFs.
- ✓ Es valorarà que els operadors incloguin mecanismes / serveis de contingència per al manteniment de les prestacions i de la funcionalitat de les numeracions geogràfiques de BSM en cas de caiguda dels enllaços.
- ✓ Es mantindrà l'actual pla de numeració, és a dir, es mantindrà en tots els centres la numeració pública existent, el pla de numeració privat corporatiu, i la numeració de xarxa intel·ligent. L'operador adjudicatari es responsabilitzarà de tots els tràmits administratius, logístics, i d'altres tipus, necessaris per tal de portar tots aquells números que BSM desitgi conservar. Tots els tràmits necessaris no suposaran cap cost econòmic ni de dedicació per part de BSM. La portabilitat s'haurà de realitzar en coordinació amb el personal tècnic de BSM, sense impacte sobre l'operació i en les finestres d'intervenció definides a tal efecte.
- ✓ L'adjudicatari lliurarà els serveis contractats fins als sistemes del client (plataformes de veu fixa, switchs, etc.), subministrant els elements necessaris per a la interconnexió amb aquests sistemes (fuetons, connectors, conversors, etc.). L'adjudicatari haurà d'assumir, en cas que resulti necessari, canvis de programació de les plataformes de veu.
- ✓ Els licitadors inclouran els serveis de comunicacions requerits. Inicialment no s'admetrà la substitució dels serveis de connectivitat actuals requerits per solucions tecnològiques alternatives suportades sobre infraestructures de xarxa de telefonia mòbil donat la ubicació i serveis que suporten. Els licitadors proposaran una solució pels serveis de comunicacions de veu fixa basada, segons el dimensionament requerit.
- ✓ El model de facturació requerit és el de **pagament per ús**. És a dir, es facturaran les quotes i minuts cursats mensualment, aplicant les tarifes establertes. Per tant, no s'acceptaran models alternatius orientats a borses de minuts globals o individuals.
- ✓ En quant a tràfic:
 - S'inclou l'encaminament i gestió del tràfic entrant i sortint de veu cursat pels centres de BSM i CBSA.
 - BSM es reserva el dret d'encaminar el tràfic fix a mòbil a través de la xarxa de comunicacions mòbils d'un operador alternatiu, no objecte d'aquest contracte.

- ✓ La factura dels serveis contemplarà per una banda els costos fixos de les línies i accessos, i per l'altra el cost del tràfic encaminat. Per tant, la factura ha d'incloure informació de tots els costos fixos i detall del tràfic generat. Aquest detall inclourà com a mínim: extensió / línia origen, número destí, hora de la trucada (hh: mm: ss), tipus de trucada, durada i cost.
- ✓ L'adjudicatari haurà de retirar els equips obsolets o que quedin en desús després de la implantació dels nous serveis en cada un dels centres de BSM, sempre que BSM així ho sol·liciti, sense cap cost addicional.
- ✓ En cas de requerir la substitució d'equipament en els centres durant la vigència del contracte (a causa de futures sol·licituds d'ampliació, avaries o discontinuïtat dels mateixos), l'adjudicatari haurà de retirar l'equipament avariament o obsolet, deixant instal·lats exclusivament els nous equips que quedin actius, sense cap cost addicional.
- ✓ CBSA té un pic de trucades durant mesos puntuals de l'any degut a la naturalesa dels serveis que proporciona. Si durant el transcurs del projecte, CBSA requereix augmentar el nombre de canals de manera puntual per una durada d'entre 1 i 3 mesos, l'adjudicatari haurà d'executar les altes i baixes corresponents sense que aquestes feines repercutixin en costos addicionals per CBSA.
- ✓ CBSA es troba en processos de canvi i degut a la constant i dinàmica evolució tecnològica és possible que, durant la vigència del contracte, es doni de baixa la centraleta de CBSA i tots els serveis associats s'integrin a la centraleta de BSM. En cas de baixa, l'adjudicatari haurà d'executar-la de manera immediata sense que aquesta repercuteixi en costos addicionals per CBSA.

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

Línia analògica o equivalent

- ✓ Trucada en espera, Multiconferència, Identificació del trucant, Desviaments programats, Contestador, Possibilitat de restricció de trucades, Grups de salt.
- ✓ Facturació detallada.

Accés SIP Trunk /NGN

- ✓ DDI's.
- ✓ Trucada en espera, Multiconferència, Desviaments programats, Contestador, Retenció de trucada, Possibilitat de restricció de trucades, Transferència.
- ✓ Ha de suportar l'establiment de connexions de dades (PPP, videoconferència...) amb qualsevol part del món.
- ✓ Presentació / Restricció de l'usuari trucant / trucat.
- ✓ Els licitadors indicaran el nivell de senyalització d'usuaris, senyalització, sub-adreçament.
- ✓ Desviament de trucades en cas de caiguda.
- ✓ Facturació detallada per DDI.
- ✓ S'ha de basar en una solució que centralitzi l'accés a la xarxa pública de telefonia dels usuaris mitjançant la xarxa de dades. És a dir, en la implantació d'enllaços d'interconnexió entre la xarxa corporativa de BSM i la xarxa del proveïdor fix, mitjançant la implantació d'accessos SIP Trunk de fibra òptica, per permetre l'encaminament de trucades.
- ✓ En cas d'existir més d'un accés, per garantir la disponibilitat, els enllaços SIP Trunk que es configurin es connectaran com a mínim a dos nodes SBC del proveïdor.
- ✓ L'accés a la PSTN es realitzarà des del node o nodes de la xarxa del proveïdor, de manera que sigui totalment transparent per BSM.
- ✓ Els licitadors indicaran la infraestructura oferta i el nombre de canals ofert per cursar el tràfic fix, tant entrant com sortint. En el model de proposta econòmica s'indicarà el cost per canal i el nombre de canals oferts.
- ✓ L'adjudicatari haurà de supervisar l'ús dels canals associats al servei i alertar davant de situacions de col·lapse o degradació del servei.

- ✓ El servei haurà de preveure una modificació dinàmica de l'ample de banda total i canals per al SIP Trunk, tant a l'alça com a la baixa, basant-se l'ús real identificat en els primers mesos del servei.
- ✓ El proveïdor ha de garantir el manteniment de totes les numeracions geogràfiques de cadascun dels centres, així com la identificació de centre amb la seva numeració en les trucades de sortida. Es valorarà positivament incloure una solució de back-up de numeració per a la numeració d'usuaris de BSM perquè en cas de contingència no es perdin les trucades.
- ✓ El proveïdor ha de proporcionar els equips d'accés necessaris per suportar la connectivitat dels SIP Trunk.
- ✓ Ha de suportar totes les funcionalitats suportades pels enllaços convencionals de veu (servei DDI (Direct Inward Dialing), trucada en espera, multiconferència, identificació de qui truca, desviaments programats, possibilitat de restricció de trucades, transferència, desviament de trucades en cas de caiguda, etc.). Els licitadors indicaran quines funcionalitats específiques no estan suportades.
- ✓ Pel que fa a la facturació, es requerirà la facturació detallada per DDI. Igualment, es requereix la facturació diferenciada de cada numeració geogràfica. Els operadors indicaran les limitacions existents en aquest àmbit.
- ✓ El servei ha de poder suportar el tràfic de FAX. Els proveïdors han d'indicar els requeriments / limitacions existents al respecte i les normatives suportades.
- ✓ Addicionalment, els licitadors indicaran si hi ha limitacions pel que fa als equips de veu connectats (fabricants, versions), codificacions i protocols utilitzats, així com si els equips que es connectin als enllaços SIP Trunk han de complir algun requeriment específic.

Serveis de xarxa intel·ligent

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

6.4. REQUERIMENTS TÈCNICS DELS SERVEIS DE COMUNICACIONES DE DADES

La xarxa corporativa de dades de **BSM** és independent de la xarxa corporativa de dades de **CBSA**. El present apartat recull els requeriments tècnics per als serveis de dades WAN d'ambdues xarxes.

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

- ✓ Serveis de comunicacions de dades WAN (accés primari de cada seu).
- ✓ El conjunt de serveis associats a l'explotació dels serveis inclosos.

A continuació es detallen els requeriments que han de complir els serveis de dades WAN sol·licitats, establint la següent classificació:

- ✓ Requeriments generals.
- ✓ Requeriments d'accés.
- ✓ Requeriments dels equips d'accés.
- ✓ Altres requeriments.

6.4.1. Requeriments generals

- ✓ Els serveis de comunicacions de dades han d'incloure el subministrament, instal·lació i manteniment de la xarxa que integri els centres de BSM i els de CBSA, permetent la connectivitat dels seus sistemes de comunicacions.
- ✓ L'adjudicatari lliurarà els serveis contractats fins als sistemes de BSM i CBSA subministrant els elements necessaris per a la interconnexió amb aquests sistemes (fuetons, connectors, convertidors, etc.).
- ✓ BSM i/o CBSA requereix que la xarxa que es proposi tingui el caràcter de xarxa privada, de manera que els licitadors hauran d'aportar una xarxa específica per a BSM i/o CBSA, sense possible contacte amb terceres empreses, amb tota la funcionalitat, seguretat i polítiques de gestió d'una xarxa privada i que, per tant, es consideri segura extrem a extrem a causa d'aquesta privacitat.
- ✓ La xarxa de dades s'ha de basar en una arquitectura multiservei IP, totalment mallada, amb capacitat d'integració de diferents tipus de tràfic (veu, dades i multimèdia).
- ✓ Tot i què no és un requisit, es valorarà positivament que els accessos proposats siguin a través d'infraestructura pròpia del licitador.
- ✓ La xarxa ha de poder suportar:
 - Gestió i prioritització de diferents tipus de tràfic (veu / vídeo / best effort), mitjançant implantació de CoS i QoS. Els accessos proposats hauran de configurar-se per garantir la prioritització de la veu i les aplicacions crítiques. En cas que aquesta prioritització impliqui cost addicional, es consideraran aquests costos en la proposta econòmica.
 - Les classes permetran diferenciar els diferents tipus de tràfic, així com l'establiment de prioritats relatives per a cadascuna d'elles, depenent de les necessitats que en cada moment BSM i/o CBSA pugui establir.
 - Es valorarà que l'ús de l'ample de banda sigui dinàmic, és a dir, que en cas de no utilització, es pugui utilitzar l'ample de banda assignat a una altra classe de servei. Així, en cas de determinar-se un cabal disponible inicial per a cada tipus de tràfic, en cada moment la part excedent d'un determinat tipus de tràfic haurà d'estar disponible per a la resta de tràfics.
 - En relació als mecanismes de qualitat de servei:
 - L'adjudicatari i BSM i/o CBSA acordaran durant la fase d'aprovació les regles definides.
 - BSM i/o CBSA ha d'aprovar totes les marques de les classes / subclasses utilitzades.
 - Les polítiques de marcat QoS s'acordaran entre BSM i/o CBSA i l'adjudicatari, per tal d'augmentar la consistència extrem-extrem. BSM podrà sol·licitar canvis en les regles definides en qualsevol moment. Els licitadors indicaran les limitacions en aquest aspecte, en cas d'existir.
 - Les xarxes han de ser totalment escalables, permetent l'augment de cabals quan BSM i/o CBSA així ho consideri en els temps marcats segons SLA. El dimensionament dels cabals d'accés s'ha de poder adequar constantment per suportar els diferents tipus de tràfic de veu, dades, multimèdia i les aplicacions futures.
 - Per a això, el licitador haurà d'especificar els procediments i mecanismes que BSM i/o CBSA haurà d'utilitzar per fer aquests canvis de configuracions.
 - Les propostes inclouran el detall dels costos associats per increments de capacitat dels mateixos, sense que per això hi hagi cap compromís de BSM i/o CBSA per a la contractació efectiva d'aquests serveis.
 - Capacitat de configuració de multi-VPN i VRF.
 - Es valorarà capacitat per suportar Multicast dins el mateix proveïdor per suportar serveis de BSM com a veu i vídeo.

- Els licitadors indicaran l'estat de la seva xarxa pel que fa a disponibilitat d'IPv6, així com el roadmap previst. Es valorarà la disponibilitat de suportar doble pila IPv4 / IPv6.
- ✓ Els proveïdors indicaran els valors de latència i jitter suportats i el seu àmbit geogràfic. En qualsevol cas, es realitzaran proves durant la implantació per garantir que les comunicacions en temps real compleixen amb els criteris de qualitat mínims. No s'acceptaran serveis que no compleixin els mínims de qualitat per a garantir les comunicacions en temps real.
- ✓ Els proveïdors hauran de garantir la connectivitat amb els principals proveïdors de serveis de CPD i presència a les seves sales neutres.
- ✓ S'ha de garantir que el tràfic d'accés a Internet està totalment independitzat del tràfic de la xarxa pròpia de BSM i/o CBSA.
- ✓ Es requereix que l'adjudicatari posi a disposició de BSM i/o CBSA, sense costos addicionals, eines (web) de supervisió que permetin consultar en qualsevol moment l'estat dels enllaços/ equips. Aquesta eina haurà de suportar, per exemple, les següents prestacions:
 - Grau d'ocupació.
 - Disponibilitat.
 - Cabal disponible.
 - Jitter.
 - Retards.
 - Tipus de tràfic cursat en temps real.
 - Extracció d'estadístiques i gràfics dels paràmetres anteriors, tant en temps real com històrics.
- ✓ Tant la xarxa de l'operador adjudicatari, així com els equips proposats permetran BSM i/o CBSA poder reenrutar tràfic específic des d'una seu concreta per requeriments de negoci.
- ✓ Totes les instal·lacions a les seus de BSM i CBSA es realitzaran seguint de forma estricta els estàndards definits per l'àrea de manteniment en quant a cablejat, canalitzacions i totes les instal·lacions fins arribar al rack. **Serà requisit indispensable per passar a facturar els serveis que BSM valida que la instal·lació és correcta.**
- ✓ CBSA preveu la possibilitat d'instaurar dues seus addicionals durant l'inici del transcurs del projecte. Si finalment s'instauen les seus en qüestió, l'adjudicatari del lot 1 serà responsable de desplegar enllaços principals a ambdues seus. El cost d'aquest desplegament està considerat dins l'import de licitació del contracte i, per tant, s'han incorporat els ítems a valorar a l'**Annex L1 – Model de proposta econòmica**. De tota manera, la contractació d'aquestes línies dependrà íntegrament de si s'acaben instaurant les dues seus addicionals mencionades. És a dir, la seva contractació no serà d'obligat compliment per CBSA, descomptant de la facturació els ítems mencionats sempre que no s'executi el seu desplegament.

6.4.2. Requeriments d'accés

- ✓ Els serveis de comunicacions de dades han d'incloure el subministrament, instal·lació i manteniment d'una xarxa multiservei que integri els centres de BSM i/o CBSA permetent la connectivitat dels seus sistemes de comunicacions, és a dir, els accessos a la xarxa de dades, així com l'equipament necessari per a la connexió dels enllaços.
- ✓ Els licitadors hauran d'especificar en les seves propostes les tecnologies d'accés, cabals garantits, si els accessos es basen en xarxa pròpia o no, etc., així com els costos d'explotació de cadascun dels accessos proposats.
- ✓ Els licitadors hauran d'aportar els costos d'incrementar els possibles amplex de banda dels enllaços, en diferents trams (taula de preus incrementals), fins a arribar als límits de cabal corresponents a cada accés, sense que per això hi hagi cap compromís de BSM i/o CBSA per la contractació efectiva d'aquests increments.
- ✓ En quant al node principal de la xarxa:
 - El node principal de la xarxa de BSM estarà ubicat en el CPD de BSM, actualment a la seu de Calàbria, mantenint l'arquitectura actual, tal com s'ha detallat en el capítol de situació actual.

- El node principal de la xarxa de CBSA estarà ubicat en el CPD de BSM, actualment a la seu de Mare de Deu del Port, mantenint l'arquitectura actual, tal com s'ha detallat en el capítol de situació actual.
- ✓ En el cas de la xarxa de BSM, els licitadors hauran de tenir en compte que, a causa de que un dels CPDs de BSM és extern, durant la vigència d'aquest contracte, les línies d'accés a Internet centralitzat sol·licitades podran traslladar-se a noves ubicacions de CPD, si BSM així ho requereix.
- ✓ La xarxa proposada ha de permetre la distinció entre els diferents tipus de tràfic (veu, vídeo i dades) mitjançant mecanismes de Qualitat de Servei (QoS). Es requeriran cabals de veu, vídeo i dades en els accessos per als centres de treball, tal com detalla l'annex L1. Resum de proposta tècnica.
- ✓ Serà condició indispensable que els enllaços de dades es realitzin a través de mitjans terrestres.
- ✓ Després de la implantació i posada en marxa dels accessos de dades en cada un dels centres, en cas de detectar que els nivells de servei d'aquests enllaços no arribin als sol·licitats (microtalls, indisponibilitats repetitives, etc.), el licitador haurà reemplaçar aquests enllaços per altres que aportin el nivell de servei requerit, sense que això impliqui costos addicionals per BSM i/o CBSA.
- ✓ La comunicació entre seus de BSM es realitzarà a través d'aquesta xarxa privada mitjançant VLANs nacionals (segons xarxa de licitador, si s'aplica).
- ✓ La infraestructura final fins el centre podrà ser subcontractada a tercers per l'adjudicatari sempre que l'ANS sigui homogeni i independent d'aquesta variable. BSM únicament identificarà com a responsable del servei a l'adjudicatari de la present contractació.
- ✓ **En els casos en què, un cop formalitzat el contracte, l'adjudicatari (a causa de la seva pròpia infraestructura), no pugui oferir les capacitats d'algun dels accessos indicats en la seva proposta, haurà d'oferir alternatives viables i reals per garantir les capacitats ofertes pel mateix import ofert.**

6.4.3. Requeriments dels equips d'accés

- ✓ Es requereix el subministrament i instal·lació de tot l'equipament necessari per a la connexió dels enllaços, que s'oferirà en règim de lloguer, incloent el seu manteniment, gestió i actualització si fos necessària. L'adjudicatari haurà de realitzar el manteniment de l'equipament de dades.
- ✓ Els licitadors indicaran els models i característiques dels equips proposats, buscant la màxima homogeneïtat. Hauran assegurar una versió homogènia de programari en tota la plataforma hardware (per a un mateix model), i es valorarà positivament la màxima compatibilitat amb plataformes disponibles actualment a BSM.
- ✓ Els CPE routers han de poder suportar protocols (OSPF, BGP, IPSEC ...) i funcionalitats avançades (encaminament, alta disponibilitat...) de capa 3 (layer 3). Han de suportar l'estàndard 802.1Q (VLAN tagging).
 - Els equips routers dels adjudicataris dels lots 1 i 2 s'interconnecten a nivell dinàmic mitjançant OSPF.
- ✓ Tots els CPE han d'estar sincronitzats sota NTP.
- ✓ En tots els CPDs, tant en BSM com en CBSA, els ports d'accés dels equips a la LAN hauran de ser de 10Gbps.
- ✓ Els equips instal·lats en els CPDs, tant en BSM com en CBSA, suportaran PBR (Policy-Based Routing) i VXLAN, i per tant, disposaran del llicenciament adequat.
- ✓ Tots els equips d'accés instal·lats en centres de BSM i/o CBSA han de disposar de suport per part de fabricant durant tota la vigència del contracte. D'aquesta manera, no s'admetran equips descatalogats o obsolets des de l'inici de la prestació dels serveis, i si s'identifiqués components descatalogats o obsolets durant la vigència del contracte, aquests hauran de canviar-se amb caràcter immediat a partir de la seva detecció amb l'objectiu de disposar d'un servei de suport i manteniment en adequades condicions.

- ✓ En cas de discontinuïtat al llarg del contracte dels equips oferts per l'adjudicatari per a cada servei en el moment de resposta a aquest plec, aquest haurà substituir-los per un altre model d'iguals o superiors característiques, sense modificació de preu i prèvia confirmació de BSM i/o CBSA.
- ✓ En cas de no produir-se canvi de proveïdor en relació als serveis d'aquest lot, l'adjudicatari haurà de retirar els equips obsolets o que quedin en desús després de la implantació de nous serveis de cada un dels centres de BSM i/o CBSA, sense que això suposi cost addicional per BSM i/o CBSA.
- ✓ En cas de requerir la substitució d'equipament en els centres durant la vigència del contracte (a causa de futures sol·licituds d'ampliació, avaries o discontinuïtat dels mateixos), l'adjudicatari haurà de retirar l'equipament avariament o obsolet, deixant instal·lats exclusivament els nous equips que quedin actius, sense que això suposi cap cost addicional per a BSM i/o CBSA.
- ✓ Al venciment del contracte amb l'adjudicatari, si es requerís, aquest haurà de retirar els equips instal·lats en els centres de BSM un cop aquests deixin de prestar servei, sense que això suposi cap cost addicional per BSM o per a un potencial nou adjudicatari del contracte posterior després del venciment d'aquest.
- ✓ BSM i/o CBSA requereix accés complet de lectura en temps real als equips instal·lats en els seus centres mitjançant qualsevol protocol de gestió (SNMP, TELNET, etc.). L'adjudicatari haurà de proveir a BSM dels usuaris/ contrasenyes, així com de la manera d'accés, perquè BSM pugui revisar les configuracions i executar totes les ordres de lectura que cada dispositiu posseeixi, si cal. En qualsevol cas, el protocol ha de sol·licitar un usuari i password per donar accés.
 - BSM i/o CBSA no podrà modificar cap configuració ni activar debug.
 - L'adjudicatari haurà d'activar ports UDP / TCP requerits i el SNMP en les communitats que indiqui BSM i/o CBSA per poder monitoritzar els CPEs via SNMP, si es considera necessari.
 - S'ha de permetre la configuració de traps SNMP que BSM sol·liciti, sempre que no tingui afectació sobre el servei. Així mateix, BSM i/o CBSA podrà establir servidors propis per a la gestió de traps.
 - Al venciment del contracte amb l'adjudicatari del servei, aquest ha de lliurar a BSM i/o CBSA les configuracions completes (a excepció dels passwords locals) de tots els CPE de la xarxa de dades.

6.4.4. Connectivitat Clouds

- ✓ Es requereix que l'adjudicatari ofereixi connectivitat directa i privada amb els principals proveïdors de Cloud.
- ✓ Inicialment es requereix connectivitat directa amb els proveïdors: AWS, Azure i Oracle.
- ✓ En els costos d'ampliació s'indicaran els costos per diferents capacitats d'aquests proveïdors. Addicionalment els licitadors podran incorporar a la proposta altres costos per altres proveïdors o diferents capacitats que considerin d'interès per BSMA i/o CBSA.

6.4.5. Altres requeriments (opcionals)

Addicionalment, com a **servei opcional** en cas d'ampliació, els licitadors hauran d'indicar en les seves propostes el detall de les característiques tècniques i el detall dels costos associats al servei SD-WAN, sense que per això hi hagi cap compromís de BSM i/o CBSA per a la contractació efectiva d'aquests serveis. Els requeriments tècnics dels serveis SD-WAN són:

- ✓ La solució proporcionada serà en mode servei (SaaS), de manera que l'adjudicatari serà el responsable de la gestió i manteniment de la mateixa.
- ✓ L'arquitectura de la solució podrà estar composta per diferents elements en funció de característiques de la solució tecnològica, però ha de complir els requisits generals:

- La capa d'orquestració i control, o node central de la solució, ha d'estar allotjada en infraestructura de l'adjudicatari en la seva pròpia xarxa o en infraestructura del proveïdor / fabricant de la solució SD-WAN, encara que en tot cas haurà d'estar físicament allotjada en territori de la Unió Europea. El node central podrà estar dedicat a BSM o ser compartit, segons la solució tecnològica proposada, però en tot cas l'arquitectura ha de garantir la confidencialitat de la informació de la xarxa de BSM. Els elements centrals de la solució han d'estar redundats per garantir la disponibilitat del servei. A més a es valoraran les solucions que presentin major redundància i mecanismes per garantir la connectivitat en cas de caiguda del node central.
 - L'adjudicatari inclourà una capa d'administració que podrà ser accessible per part de BSM. L'administració de la solució serà delegada a l'adjudicatari, no obstant, BSM tindrà accés a l'eina o eines d'administració tant per a visualització de paràmetres de comportament de la xarxa com per modificació d'aquells paràmetres de control que s'acordin amb l'adjudicatari. Un dels objectius principals de la implementació de la solució és dotar BSM d'eines que facilitin la gestió de l'estat de la seva xarxa i permetin una millor resposta a l'optimització dels serveis suportats, resposta a incidències i noves necessitats. Per tant, es valoraran les solucions que presentin una major funcionalitat, major visualització i interfície més amigable i ajustable als requisits de visualització de BSM.
 - En cada seu es desplegaran els equips locals necessaris per gestionar la xarxa extrem a extrem. Aquests equips podran estar connectats als CPE o router associats a la Underlay proposta, o bé integrar funcionalitats de NFV, integrant la funció de router de tots o algun dels enllaços de comunicacions. Es desplegaran equips tant a les seus remotes on s'apliqui com en els nodes centrals de la xarxa (CPDs) necessaris segons la solució proposada. L'adjudicatari podrà desplegar un únic equip per seu o bé presentar una arquitectura redundada. Es valoraran les solucions que proposin un disseny que millori la disponibilitat de la solució a nivell local.
- ✓ La solució de SD-WAN proposada per a BSM haurà de suporta com a mínim les següents funcionalitats, incloent el hardware i software/llicenciament necessaris per a tal efecte:
- Balanceig i agregació de tràfic: capacitat de la solució per gestionar una capa Underlay composta per diferents enllaços de connectivitat a cada seu, basats en diferents tecnologies i / o diferents proveïdors d'accés. Les seues on es desplegui la solució comptaran amb un accés MPLS i un altre a Internet.
 - Gestió de qualitat i enrutament de dades de forma dinàmica: capacitat per establir polítiques d'enrutament de forma dinàmica sobre la base de la supervisió de les línies. Per a tal efecte, es requereix un monitoratge de la disponibilitat de les línies i de paràmetres com ara retard, jitter o pèrdua de paquets per seleccionar dinàmicament la connexió que millor s'adapti als requeriments de trànsit de les aplicacions existents.
 - Visibilitat i control d'aplicacions per a anàlisi de dades: capacitat de conèixer de forma on-line el trànsit i les característiques de la mateixa a nivell de centre i / o a nivell d'aplicació. Capacitat d'extracció d'informació per a anàlisi avançada de dades.
 - Acceleració / Optimització: capacitat de disposar d'acceleradors / optimitzadors de tràfic de xarxa WAN a nivell d'aplicació.
 - Filtrat URL i SSL Proxy: Per gestionar de forma segura el break-out local a Internet en el cas de ser requerit.
- ✓ Els licitadors hauran d'incloure en les seves propostes la descripció dels equips i llicenciament necessaris, mode de funcionament i impacte en una organització com BSM.
- ✓ En el particular que algunes de les funcionalitats descrites no estiguin actualment disponibles, indicar si està previst poder oferir-les a curt o mitjà termini (roadmap).
- ✓ Les funcionalitats ofertes es cotitzaran de forma independent a la pròpia solució d'enllaços, segons s'indica en l'**Annex L1 - Model de proposta econòmica**.

6.5. REQUERIMENTS TÈCNICS DEL SERVEI D'ACCÉS A INTERNET

6.5.1. Requeriments tècnics dels serveis d'accés centralitzat a Internet

En quant a serveis d'accés centralitzat a Internet:

- ✓ BSM requereix de serveis d'accés a Internet centralitzat a la seva seu principal de Calàbria.
- ✓ CBSA requereix de serveis d'accés a Internet centralitzat a la seva seu principal de Mare de Deu del Port.

Els requeriments del servei d'accés a Internet centralitzat són:

- ✓ Es requereix un cabal de 2Gbps simètrics per a BSM, amb un accés de back up amb les mateixes especificacions i un cabal de 100Mbps simètrics per a CBSA, amb una garantia del 100%, suportat sobre el mateix accés de dades descrit a l'apartat 6.4. L'adjudicatari permetrà la diferenciació i assignació de subcabals assignats a diferents serveis dintre el cabal principal total.
- ✓ En el cas del servei per a CBSA, els licitadors també hauran d'incloure un servei de protecció del tràfic.
- ✓ L'accés a Internet centralitzat haurà de disposar d'equips diferenciats dels de dades WAN. La xarxa de dades ha de permetre cursar el tràfic a Internet dels diferents centres.
- ✓ S'ha de garantir que el tràfic d'accés a Internet des dels propis CPD estigui totalment independitzat del trànsit de la xarxa pròpia de BSM i/o de CBSA.
- ✓ La solució proposada permetrà l'increment de l'ample de banda requerit durant la vigència del contracte de forma flexible i àgil. Es detallaran les limitacions del servei, en quant a ample de banda, que requereixin de la instal·lació de nous accessos i equipament.
- ✓ L'adjudicatari lliurarà els serveis contractats fins als sistemes de BSM (plataformes de seguretat, routers, switches, etc.), subministrant els elements necessaris per a la interconnexió amb aquests sistemes (falques, connectors, convertidors, etc.).
- ✓ Els licitadors inclouran un adreçament públic IPv4 assignat a BSM i/o CBSA. **Es requereix un rang /25 per a BSM i un rang /28 per a CBSA.** En cas de limitació, els licitadors hauran de justificar-ho i donar suport a BSM i/o CBSA per a l'assignació d'aquest adreçament públic i en el procés de migració del servei al nou adreçament, en cas de canvi d'operador.
- ✓ Vinculada a la contractació del servei d'accés a Internet, els licitadors hauran d'incloure en les seves ofertes per a aquest lot els següents serveis:
 - Accés a Internet per presència pública dels serveis de BSM i/o CBSA que ho requereixin (correu, web, DNS públic, usuaris VPN-IPSEC, etc.).
 - Es valorarà la compatibilitat amb doble pila IPv4 / IPv6.
- ✓ Respecte l'equipament d'accés, els operadors hauran de considerar en les seves propostes:
 - L'operador proveirà l'equipament necessari en règim de lloguer, gestió i manteniment. Per tal que BSM i/o CBSA pugui gestionar-ho segons les seves necessitats, es valoraran aquelles propostes que possibilitin la gestió dels equips segons les necessitats de BSM i/o CBSA.
 - S'assignarà un equipament d'accés específic per al servei d'Internet centralitzat.
 - Els licitadors detallaran en les seves propostes el model dels equips proposats.
 - En cas de discontinuïtat al llarg del contracte dels equips oferts per l'adjudicatari per a cada servei en el moment de resposta a aquest plec, aquest haurà substituir-los per un altre model d'iguals o superiors característiques, sense modificació de preu i prèvia confirmació de BSM i/o CBSA.
 - Per tal que BSM i/o CBSA pugui monitoritzar els equips d'accés, en qualsevol cas es requereix la implementació de les següents prestacions:
 - Usuari de lectura dels equips d'accés.
 - Comunitat SNMP de lectura pels equips.
- ✓ En cas de ser necessari, els serveis oferts pels licitadors inclouran l'allotjament en els seus CPDs que considerin adequats, així com tots aquells aspectes imprescindibles per a la correcta prestació dels serveis.
- ✓ Es requereix de servei 24x7 de monitorització de tots els elements que componen el servei d'accés centralitzat a Internet, administració i suport amb fabricant.

- ✓ CBSA requereix mantenir el servei actual de seguretat al núvol, que actuï com a passarel·la segura, i la funció principal del qual sigui protegir el trànsit de xarxa de CBSA. Aquest servei ha d'incloure:
 - Filtratge DNS i IP per bloquejar accessos a dominis maliciosos o no autoritzats.
 - Inspecció del trànsit web (HTTP/HTTPS) amb control de contingut i aplicacions.
 - Protecció contra amenaces avançades, com ara malware, phishing i connexions C2.
 - Aplicació de polítiques de seguretat en remot, fins i tot fora de la xarxa corporativa.
 - Visibilitat centralitzada, generació d'informes i compliment normatiu.
- ✓ CBSA es troba en processos de canvi i degut a la constant i dinàmica evolució tecnològica és possible que l'accés centralitzat a internet del que disposa CBSA, així com el servei actual de seguretat al núvol, s'hagi de donar de baixa durant el transcurs del projecte. En cas de baixa, l'adjudicatari haurà d'executar-la de manera immediata sense que aquesta repercuti en costos addicionals per CBSA.
- ✓ Addicionalment, com a **servei opcional** en cas d'ampliació, els licitadors hauran d'indicar en les seves propostes el detall de les característiques tècniques i el detall dels costos associats al servei Anti-DDoS, sense que per això hi hagi cap compromís de BSM i/o CBSA per a la contractació efectiva d'aquests serveis. Els requeriments tècnics dels serveis d'Anti-DDoS són:
 - Servei de protecció gestionat (detecció i mitigació proactiva / reactiva) davant d'atacs DDoS.
 - Detecció d'atacs (com a mínim atacs de volum massiu).
 - Mitigació d'atacs (com a mínim una mitigació anual inclosa). El servei inclourà com a mínim:
 - Mitigació en equips de l'operador, no en els CPE en CPDs de BSM, de manera que l'ample de banda cap a BSM no quedi saturat i permeti el normal funcionament dels serveis corporatius.
 - Durada màxima de la mitigació quan l'atac hagi cessat: mínim 12 hores.
 - Temps de consideració de duració de l'atac: 72 hores.
 - Durada màxima de mitigació experta: 24 hores.
 - Seguretat i confidencialitat de les comunicacions.
 - Monitorització i informes (tràfic, mitigació / atac, etc.).

6.5.2. Requeriments tècnics dels serveis d'accés a Internet descentralitzat

Addicionalment al servei d'accés a Internet centralitzat, BSM i/o CBSA requereix el subministrament d'accés a Internet individual (descentralitzat) en diferents seus.

- ✓ 27 accessos FTTH a Internet per a BSM.
- ✓ 2 accessos FTTH a Internet per CBSA.

Es contemplaran els següents requeriments:

- ✓ Es valorarà que la capacitat dels accessos sigui de com a mínim 300Mbps simètrics.
- ✓ Els licitadors hauran d'incloure els enllaços individuals de suport dels serveis oferts, si cal. El cost d'aquest serà inclòs pels licitadors en la seva oferta.
- ✓ Els licitadors hauran d'incloure la gestió i manteniment dels equips.
- ✓ Els licitadors indicaran els models i característiques dels equips proposats.
- ✓ Els licitadors hauran d'implementar les següents prestacions en els equips d'accés:
 - Usuari de lectura dels equips d'accés.
 - Habilitació dels ports UDP / TCP requerits.
 - Comunitat SNMP de lectura per als routers.

Addicionament es contempla la següent necessitat d'accés a Internet descentralitzat:

Palau Sant Jordi (BSM):

- ✓ Es requereix un accés a Internet independent d'1Gbps a la seu de Palau Sant Jordi, amb tecnologia de F.O. dedicada, i amb un cabal de 1Gbps garantit al 100%. Els licitadors hauran d'especificar en les seves propostes la tecnologia d'accés i cabal garantit. Aquest accés actuarà de back up, essent l'adjudicatari del lot 2 el que proveeixi l'accés principal.
- ✓ Els operadors hauran de proveir l'equipament necessari per a la connexió de l'enllaç, que s'oferirà en règim de lloguer, gestió i manteniment.
- ✓ Els licitadors hauran d'incloure la gestió i manteniment dels equips.
- ✓ Els licitadors inclouran un adreçament públic IPv4 assignat. Es requereix un rang /28.

Per últim, CBSA preveu la possibilitat de desplegar dues línies FTTH residencials addicionals a dues seus actuals. Si finalment es decideix executar el desplegament d'aquestes línies, l'adjudicatari del lot 1 serà el responsable d'aquesta execució a ambdues seus. El cost d'aquest desplegament està considerat dins l'import de licitació del contracte i, per tant, existeixen els ítems a valorar a l'Annex L1 – Model de proposta econòmica. De tota manera, la contractació d'aquestes línies dependrà íntegrament de CBSA. És a dir, la seva contractació no serà d'obligat compliment per CBSA, descomptant de la facturació els ítems mencionats sempre que no s'executi el seu desplegament.

Totes les despeses d'instal·lació (escomeses, permisos, cablatge, elements d'interconnexió, etc.) aniran a càrrec de l'adjudicatari.

Es valorarà la possibilitat de que BSM i/o CBSA pugui incorporar equipament propi en el cas de requerir connexió punt a punt VPN gestionada per BSM i/o CBSA (no servei d'operador).

6.6. ALTRES SERVEIS REQUERITS

6.6.1. Auditoria d'instal·lacions interiors

Per les instal·lacions més recents de serveis inclosos en la present licitació s'han seguit estrictament els estàndards definits per l'àrea de manteniment, però en instal·lacions més velles s'ha observat que aquestes no complien amb els estàndards definits en quant a canalitzacions, instal·lacions, etc. D'aquesta manera, BSM requereix que l'adjudicatari d'aquest lot, durant el primer any des de l'inici de contracte, proveeixi els següents serveis:

- ✓ Revisió i auditoria de les instal·lacions realitzades en un total de 70 seus.
 - BSM facilitarà els estàndards definits.
- ✓ Realització i entrega d'un document on s'identifiquin totes les possibles falles o feines que no compleixin amb l'estàndard definit.
- ✓ Presentació d'un pressupost que inclogui totes les feines de reparació, adequació o reinstal·lació si el compliment dels estàndards ho requereix.

Aquestes auditories estaran incloses en la oferta presentada pels licitadors. És a dir, en els imports facturables definits en el Annex de proposta econòmica d'aquest lot.

Addicionalment, l'adjudicatari posarà a disposició de BSM un pressupost econòmic de 60.000 €, per a l'execució dels pressupostos derivats de l'auditoria d'instal·lacions interiors i per adequar les deficiències que es detectin. Aquest pressupost econòmic estarà inclòs en l'oferta presentada. És a dir, no es facturarà directament, sinó que haurà d'estar inclòs i repercutit en la resta de serveis facturables definits en l'annex de proposta econòmica.

Aquesta bossa per a actuacions aplicarà igualment a les pròrrogues del contracte en el cas que es produeixin.

- ✓ Els pressupostos de cadascuna de les actuacions hauran de ser revisats per BSM.
 - En el cas que el pressupost s'accepti per part de BSM, s'executaran les accions derivades i descomptarà del pressupost restant.
 - En el cas que el pressupost no s'accepti per part de BSM, es podrà establir un període d'ajust del pressupost a demanda de BSM o podrà ser desestimat i per tant sense afectació al pressupost econòmic total d'instal·lacions interiors.
- ✓ BSM i CBSA preveu realitzar totes les auditories durant el primer any de contracte i totes les feines de reparació i adequació durant el primer any de contracte, però amb possibles feines romanents a realitzar durant el segon any. Si a la finalització del segon any no s'ha exhaurit el total del pressupost destinat a corregir deficiències detectades en auditories, aquest romanent es descomptarà de la facturació durant el tercer any.

BSM estima que el total de seus que podria no complir amb la normativa o estàndards definits és d'unes 20 seus.

6.6.2. Trasllats

Segons l'experiència de BSM, de manera esporàdica sorgeix la necessitat de realitzar trasllats de cabines/racks per diferents raons, com pot ser la necessitat de realitzar obres en alguna seu en particular. L'adjudicatari d'aquest lot haurà de proveir els següents serveis:

- ✓ Oferir temporalment el servei en la ubicació indicada per BSM garantint la mínima afectació possible.
- ✓ Tornar a oferir el servei des de la ubicació inicial un cop finalitzada l'actuació.

L'adjudicatari d'aquest lot es compromet a realitzar un total de 5 trasllats de seu anual sense cost addicional. En cas que en un any, no s'exhaureixi el total de trasllat previstos, els restants s'acumularan per als anys successius. En el cas que s'executi alguna pròrroga en el contracte, s'acumularan els trasllats restants i es sumaran els trasllats anuals que corresponguin.

Adicionalment, s'haurà d'identificar un cost d'ampliació tancat per a que BSM pugui executar el trasllat de seus addicionals, que superin el nombre de trasllats definit.

6.7. PLA D'EXPLOTACIÓ

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

- ✓ Es requereix el manteniment dels sistemes ToIP de BSM i dels sistemes de veu de CBSA.
- ✓ Es requereixen els serveis de manteniment i gestió associats als serveis de connectivitat de veu fixa, de dades i d'accés a Internet.
- ✓ Explotació i operació dels sistemes de comunicacions de veu fixa segons el model d'explotació proposat: inventari, gestió d'altres, baixes i noves instal·lacions; gestió de canvis i/o modificacions; gestió d'incidències; pla d'informes; etc.

Als efectes d'elaborar les seves respectives propostes tècnics, els licitadors hauran de tenir en compte i recollir els següents aspectes:

- ✓ Manteniment preventiu i correctiu fins al final del contracte dels sistemes ToIP de BSM i dels sistemes de veu de CBSA segons s'indica en els apartats 6.1.3 i 6.2.2 del present document, respectivament.
- ✓ Manteniment preventiu i correctiu fins al final del contracte per a tots els serveis de veu fixa, de dades i d'accés a Internet.

- ✓ Hi haurà d'existir la figura o figures per part de l'adjudicatari que realitzaran la labor de **Service Manager**, que garantirà, durant l'explotació, la qualitat dels serveis. Les funcions principals a desenvolupar es detallen a continuació:
 - Gestió de canvis i incidències.
 - Seguiment d'incidències i report de la seva evolució a BSM.
 - Realització d'informes mensuals (rendiments, SLA, etc.) i sota demanda.
 - Proposta de millores en la xarxa i en els serveis de BSM.
 - Suport i assessorament tècnic.

Pel que fa a el model de gestió, els licitadors han de contemplar en la seva oferta la redacció del Model de Gestió dels serveis d'aquest lot, en el qual es defineixi la interlocució i els procediments, tècnics i administratius, i els recursos proposats per a la correcta gestió d'aquests serveis.

Periòdicament i a petició de BSM, es realitzaran reunions de seguiment i evolució del servei. L'adjudicatari no podrà realitzar canvis, intervencions, renovacions tecnològiques, etc. en els serveis sense prèvia aprovació de BSM.

L'adjudicatari respectarà en tot moment la política de seguretat que se li comuniqui per part dels interlocutors vàlids designats per BSM, especialment en matèria de control d'accessos.

L'adjudicatari disposarà de tots els recursos humans i materials requerits i adequats per a la gestió dels serveis durant tot el període de vigència del contracte. És a dir, les propostes hauran d'incloure tots els elements de cost necessaris per als serveis de gestió. Les propostes han de detallar els serveis de suport que proposen en l'àmbit dels serveis previstos en el present document.

Pel que fa a les **eines de gestió**, els licitadors hauran de descriure en les seves propostes les eines associades a la gestió dels serveis del present plec i que han d'estar operatives en el moment de la posada en marxa del servei de gestió.

Les eines de gestió del servei han d'incloure, com a mínim, les següents funcionalitats:

- ✓ Gestió de sol·licituds, altes i baixes.
- ✓ Gestió centralitzada d'incidències (obertura, seguiment, etc.)
- ✓ Gestió centralitzada de peticions (obertura, estat, etc.).
- ✓ Gestió dels nivells de servei pactats.
- ✓ BSM disposarà d'accés a l'eina de gestió.

Els proveïdors que presentin oferta a aquest lot, en el cas que BSM ho sol·liciti, es comprometen a facilitar la gestió global del servei, garantint, per la seva banda, la delegació de les configuracions necessàries o qualsevol altra actuació que sigui necessària per a la gestió global del servei. **Això inclou la delegació al gestor global de la xarxa de certes funcions d'administració dels equips d'accés (router), que seran consensuades durant la posada en marxa del servei.**

Així mateix, s'establiran les interfícies de comunicació entre adjudicataris per garantir l'eficiència en la gestió dels serveis. En cas contrari es considerarà incompliment dels requeriments.

6.7.1. Servei de Gestió Personalitzat

Les propostes inclouran un servei de gestió personalitzat. Aquest servei serà una unitat específica encarregada d'oferir suport i atenció a BSM per a qualsevol incidència o consulta relacionada amb els serveis prestats en aquest Lot.

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

- ✓ Horari amb personal dedicat: 8x5 operadors assignats al servei de gestió personalitzat.

- ✓ Horari de cobertura: Fora de l'horari amb personal dedicat, la gestió dels serveis i sistemes s'han de portar a terme des del centre de gestió de l'adjudicatari.
- ✓ Horari de resolució d'incidències:
 - Per a la resolució d'avaries, l'horari haurà de ser de 24x7.
- ✓ El servei inclourà la infraestructura i els recursos humans d'operació i de gestió necessaris per realitzar les tasques de gestió.
 - Es designarà un Enginyer d'explotació en l'operador que serà el responsable del servei i l'interlocutor amb BSM i CBSA. L'horari de disponibilitat de l'enginyer haurà de ser de 8:00 a 16:00 hores.
 - Es designarà un operador capaç d'atendre les incidències del servei. L'operador haurà d'efectuar el seu treball en dependències de l'adjudicatari en horari de 8:00 a 17:00 hores.

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

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

- Activitats d'operació realitzades durant el període, activitats de manteniment, així com incidències i resolucions (diari en cas d'incidències actives).
- Informes de rendiment dels serveis gestionats.
- Informes mensuals de grau de compliment d'Acords de Nivell de Servei.
- Altres.

L'adjudicatari d'aquest Lot ha de preveure que haurà de ser ell el proveïdor de la **gestió global dels serveis** de dades WAN dels centres, per la qual cosa haurà d'adaptar els seus processos per incloure la relació amb l'adjudicatari del Lot 2.

En el cas de contractar serveis SD-WAN (opcionals), BSM podrà esdevenir el gestor global de la xarxa, per tal que tant la xarxa primària com la secundària puguin estar actives simultàniament. Per tant, els adjudicataris dels diferents lots hauran d'estar en disposició de cedir aquesta gestió a BSM.

6.8. ACORDS DE NIVELL DE SERVEI

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

En les seves propostes els licitadors han d'incloure:

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

Referent als paràmetres del pla de qualitat, es distingeixen:

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

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

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

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

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

Àmbit	Tipus d'avaria	Definició
Serveis de veu fixa	Avaria molt greu	Pèrdua de comunicació total del centre o del 50% o més dels canals disponibles del centre.
	Avaria greu	Servei degradat o pèrdua d'entre el 20%-50% dels canals disponibles del centre.
	Avaria lleu	Servei degradat o pèrdua de menys del 20% dels canals disponibles del centre.
Serveis de dades WAN	Avaria molt greu	Incomunicació.
	Avaria greu	Degradació dels serveis que impedeixen l'operativa completa dels centres afectats.
	Avaria lleu	Degradació dels serveis que no impedeixen l'operativa completa dels centres afectats.

Adicionalment, es consideren tots els centres com a **centres crítics**.

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

6.8.1. Atenció i resposta a consultes

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

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

6.8.2. Transició

A continuació es defineixen els paràmetres ANS amb relació a la fase de transició, en cas de que l'adjudicatari del lot no coincideixi amb l'adjudicatari actual.

Temps màxim de provisió	
Definició	Temps màxim transcorregut des de la firma del contracte a que la totalitat dels serveis requerits en el present lot estiguin operatius.
Aplicació	$T_{\text{temps_transició}} = T_{\text{entrega}} - T_{\text{sol·licitud}} - T_{\text{aturada}}$

6.8.3. Peticions de provisions

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

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

6.8.4. Disponibilitat

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

%Disponibilitat global dels serveis i sistemes	
Definició	Percentatge de temps mensual en el que estan disponibles els serveis i sistemes globalment.
Aplicació	$Disponibilitat_global(mensual) = \frac{\sum_{i=1}^N Disponibilitat_i}{N}$ N: Número total de serveis.

% Disponibilitat individual dels serveis i sistemes

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

6.8.5. Avaries

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

Resposta a incidències

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

Resolució d'avaries molt greus

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

Resolució d'avaries greus

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

Resolució d'avaries lleus

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

6.8.6. Qualitat

A continuació es defineixen els paràmetres ANS amb relació a la qualitat dels serveis proporcionats.

Retard d'anada i tornada (RTD)

Definició	Temps necessari per a que un paquet d'informació es transfereixi des d'una seu cap a un dels CPDs, anada i tornada.
Aplicació	S'aplicaran eines per al càlcul.

Jitter (J)

Definició	Variació de retard entre paquets, mesurat com una mitja mensual
Aplicació	S'aplicaran eines per al càlcul.

Tassa de pèrdua de paquets

Definició	Percentatge de paquets perduts.
Aplicació	S'aplicaran eines per al càlcul.

6.8.7. Facturació

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

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

6.8.8. Gestió

A continuació es defineixen els ANS amb relació a la gestió dels serveis:

Actualització de l'inventari	
Definició	Periodicitat màxima per a actualitzar l'inventari de serveis, sistemes,...
Aplicació	Mensual

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

Gestió de sol·licituds	
Definició	Termini màxim per a la gestió de sol·licituds del servei de gestió
Aplicació	$Temps_solicituds = T_{entrega} - T_{m\grave{a}x} - T_{aturada}$

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

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

Gestió d'altres i baixes	
Definició	Temps màxim transcorregut entre la sol·licitud d'una alta o baixa d'un servei per part de BSM i l'execució de la mateixa.
Aplicació	$Temps_alta_o_baixa = T_{execució} - T_{sol\text{-}licitud} - T_{aturada}$

6.9. PENALITZACIONS SOBRE ELS ACORDS DE NIVELL DE SERVEI

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

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

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

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

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

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

6.10. PLA D'IMPLANTACIÓ

6.10.1. Calendari d'implantació dels serveis

La totalitat dels serveis requerits en el present lot hauran d'estar operatius, com a màxim, en un termini de **3 mesos** posteriors a la data de formalització del contracte.

BSM i CBSA es reserven el dret a modificar el calendari proposat per l'adjudicatari dins d'aquest terminis màxims.

En la seva oferta, l'operador / proveïdor indicarà el calendari d'implantació proposat, així com les penalitzacions en cas d'incompliment del pla d'implantació (descriu en Acords de Nivell de Servei).

6.10.2. Pla de migració

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

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

6.10.3. Recursos assignats a la implantació

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

Aquest equip estarà liderat per un cap de projecte que haurà d'acreditar una titulació en enginyeria de telecomunicacions o equivalent, així com la participació i direcció de projectes de consultoria i implantació relacionats amb serveis i sistemes de veu fixa, dades i accés a Internet en els últims cinc anys. El cap de projecte serà l'interlocutor tècnic amb BSM i CBSA durant la implantació.

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

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

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

- Recepció provisional de la documentació.
- ✓ Posada en marxa:
 - Elaboració dels procediments de posada en marxa.
 - Supervisió dels processos de posada en marxa.
 - Recepció provisional de la documentació.
 - Presentació de documents de seguiment d'implantació, informes d'identificació de riscos i propostes de millora, memòria tècnica detallada de la configuració...

6.11. DIMENSIONAMENT

El dimensionament per aquest Lot es troba detallat a l'**Annex L1 - Resum de proposta tècnica**.

7. LOT 2 – SERVEIS DE COMUNICACIONS DE DADES I ACCÉS A INTERNET PER A LA XARXA SECUNDÀRIA CORPORATIVA

Atesa la criticitat de les comunicacions de dades en la seva operativa, tant BSM com CBSA volen contractar accessos de dades a un operador diferent de la xarxa primària. Per aquest motiu, es demana la valoració d'un dels enllaços de dades a aquest lot, de forma independent.

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

- ✓ Serveis de comunicacions de dades i d'accés a Internet de les seues relacionades en l'Annex L2 Resum de proposta tècnica, així com l'accés als CPDs.
- ✓ El conjunt de serveis associats a l'explotació dels serveis inclosos.

A continuació es detallen els requeriments tècnics dels serveis sol·licitats, dimensionat, acords de nivell de servei, gestió dels serveis i pla d'implantació.

7.1. REQUERIMENTS TÈCNICS DELS SERVEIS DE DADES

La xarxa corporativa de dades de **BSM** és independent de la xarxa corporativa de dades de **CBSA**. El present apartat recull els requeriments tècnics per als serveis de dades WAN d'ambdues xarxes.

Els serveis de telecomunicacions sol·licitats en el present apartat contemplem els següents aspectes:

- ✓ Serveis de comunicacions de dades WAN (accés secundari de cada seu).
- ✓ El conjunt de serveis associats a l'explotació dels serveis inclosos.

A continuació es detallen els requeriments que han de complir els serveis de dades WAN sol·licitats, establint la següent classificació:

- ✓ Requeriments generals.
- ✓ Requeriments d'accés.
- ✓ Requeriments dels equips d'accés.
- ✓ Altres requeriments.

7.1.4. Requeriments generals

- ✓ Els serveis de comunicacions de dades han d'incloure el subministrament, instal·lació i manteniment de la xarxa que integri els centres de BSM i els de CBSA, permetent la connectivitat dels seus sistemes de comunicacions.
- ✓ L'adjudicatari lliurarà els serveis contractats fins als sistemes de BSM subministrant els elements necessaris per a la interconnexió amb aquests sistemes (fuetons, connectors, convertidors, etc.).
- ✓ BSM i/o CBSA requereix que la xarxa que es proposi tingui el caràcter de xarxa privada, de manera que els licitadors hauran d'aportar una xarxa específica per a BSM i/o CBSA, sense possible contacte amb terceres empreses, amb tota la funcionalitat, seguretat i polítiques de gestió d'una xarxa privada i que, per tant, es consideri segura extrem a extrem a causa d'aquesta privacitat.
- ✓ La xarxa de dades s'ha de basar en una arquitectura multiservei IP, totalment mallada, amb capacitat d'integració de diferents tipus de tràfic (veu, dades i multimèdia).
- ✓ Tot i què no és un requisit, es valorarà positivament que els accessos proposats siguin a través d'infraestructura pròpia del licitador.
- ✓ La xarxa ha de poder suportar:
 - Gestió i prioritització de diferents tipus de tràfic (veu / vídeo / best effort), mitjançant implantació de CoS i QoS. Els accessos proposats hauran de configurar-se per garantir la prioritització de la veu i les aplicacions crítiques. En cas que aquesta prioritització impliqui cost addicional, es consideraran aquests costos en la proposta econòmica.

- Les classes permetran diferenciar els diferents tipus de tràfic, així com l'establiment de prioritats relatives per a cadascuna d'elles, depenent de les necessitats que en cada moment BSM i/o CBSA pugui establir.
- Es valorarà que l'ús de l'ample de banda sigui dinàmic, és a dir, que en cas de no utilització, es pugui utilitzar l'ample de banda assignat a una altra classe de servei. Així, en cas de determinar-se un cabal disponible inicial per a cada tipus de tràfic, en cada moment la part excedent d'un determinat tipus de tràfic haurà d'estar disponible per a la resta de tràfics.
- En relació als mecanismes de qualitat de servei:
 - L'adjudicatari i BSM i/o CBSA acordaran durant la fase d'aprovació les regles definides.
 - BSM i/o CBSA ha d'aprovar totes les marques de les classes / subclasses utilitzades.
 - Les polítiques de marcat QoS s'acordaran entre BSM i/o CBSA i l'adjudicatari, per tal d'augmentar la consistència extrem-extrem. BSM podrà sol·licitar canvis en les regles definides en qualsevol moment. Els licitadors indicaran les limitacions en aquest aspecte, en cas d'existir.
- Les xarxes han de ser totalment escalables, permetent l'augment de cabals quan BSM i/o CBSA així ho consideri en els temps marcats segons SLA. El dimensionament dels cabals d'accés s'ha de poder adequar constantment per suportar els diferents tipus de tràfic de veu, dades, multimèdia i les aplicacions futures.
 - Per a això, el licitador haurà d'especificar els procediments i mecanismes que BSM i/o CBSA haurà d'utilitzar per fer aquests canvis de configuracions.
 - Les propostes inclouran el detall dels costos associats per increments de capacitat dels mateixos, sense que per això hi hagi cap compromís de BSM i/o CBSA per a la contractació efectiva d'aquests serveis.
- Capacitat de configuració de multi-VPN i VRF.
- Es valorarà capacitat per suportar Multicast dins el mateix proveïdor per suportar serveis de BSM com a veu i vídeo.
- Els licitadors indicaran l'estat de la seva xarxa pel que fa a disponibilitat d'IPv6, així com el roadmap previst. Es valorarà la disponibilitat de suportar doble pila IPv4 / IPv6.
- ✓ Els proveïdors indicaran els valors de latència i jitter suportats i el seu àmbit geogràfic. En qualsevol cas, es realitzaran proves durant la implantació per garantir que les comunicacions en temps real compleixen amb els criteris de qualitat mínims. No s'acceptaran serveis que no compleixin els mínims de qualitat per a garantir les comunicacions en temps real.
- ✓ Els proveïdors hauran de garantir la connectivitat amb els principals proveïdors de serveis de CPD i presència a les seves sales neutres.
- ✓ S'ha de garantir que el tràfic d'accés a Internet està totalment independitzat del tràfic de la xarxa pròpia de BSM i/o CBSA.
- ✓ Es requereix que l'adjudicatari posi a disposició de BSM i/o CBSA, sense costos addicionals, eines (web) de supervisió que permetin consultar en qualsevol moment l'estat dels enllaços/ equips. Aquesta eina haurà de suportar, per exemple, les següents prestacions:
 - Grau d'ocupació.
 - Disponibilitat.
 - Cabal disponible.
 - Jitter.
 - Retards.
 - Tipus de tràfic cursat en temps real.
 - Extracció d'estadístiques i gràfics dels paràmetres anteriors, tant en temps real com històrics.
- ✓ Tant la xarxa de l'operador adjudicatari, així com els equips proposats permetran BSM i/o CBSA poder reenrutar tràfic específic des d'una seu concreta per requeriments de negoci.
- ✓ Totes les instal·lacions a les seus de BSM i CBSA es realitzaran seguint de forma estricta els estàndards definits per l'àrea de manteniment en quant a cablejat i canalitzacions. **Serà requisit indispensable per passar a facturar els serveis que BSM/CBSA validi que la instal·lació és correcta.**

- ✓ CBSA preveu la possibilitat d'instaurar dues seus addicionals durant l'inici del transcurs del projecte. Si finalment s'instauen les seus en qüestió, l'adjudicatari del lot 2 serà responsable de desplegar enllaços de backup a ambdues seus. El cost d'aquest desplegament està considerat dins l'import de licitació del contracte i, per tant, s'han incorporat els ítems a valorar a l'**Annex L2 – Model de proposta econòmica**. De tota manera, la contractació d'aquestes línies dependrà íntegrament de si s'acaben instaurant les dues seus addicionals mencionades. És a dir, la seva contractació no serà d'obligat compliment per CBSA, descomptant de la facturació els ítems mencionats sempre que no s'executi el seu desplegament.

7.1.5. Requeriments d'accés

- ✓ Els serveis de comunicacions de dades han d'incloure el subministrament, instal·lació i manteniment d'una xarxa multiservei que integri els centres de BSM i/o CBSA permetent la connectivitat dels seus sistemes de comunicacions, és a dir, els accessos a la xarxa de dades, així com l'equipament necessari per a la connexió dels enllaços.
- ✓ Els licitadors hauran d'especificar en les seves propostes les tecnologies d'accés, cabals garantits, si els accessos es basen en xarxa pròpia o no, etc., així com els costos d'explotació de cadascun dels accessos proposats.
- ✓ Els licitadors hauran d'aportar els costos d'incrementar els possibles amplexos de banda dels enllaços, en diferents trams (taula de preus incrementals), fins a arribar als límits de cabal corresponents a cada accés, sense que per això hi hagi cap compromís de BSM i/o CBSA per la contractació efectiva d'aquests increments.
- ✓ En quant al node principal de la xarxa:
 - El node principal de la xarxa de BSM estarà ubicat en el CPD de BSM, actualment a la seu de Calàbria, mantenint l'arquitectura actual, tal com s'ha detallat en el capítol de situació actual.
 - El node principal de la xarxa de CBSA estarà ubicat en el CPD de CBSA, actualment a la seu de Mare de Deu del Port, mantenint l'arquitectura actual, tal com s'ha detallat en el capítol de situació actual.
- ✓ En el cas de la xarxa de BSM, els licitadors hauran de tenir en compte que, a causa de que un dels CPDs de BSM és extern, durant la vigència d'aquest contracte, les línies d'accés a Internet centralitzat sol·licitades podran traslladar-se a noves ubicacions de CPD, si BSM així ho requereix.
- ✓ La xarxa proposada ha de permetre la distinció entre els diferents tipus de tràfic (veu, vídeo i dades) mitjançant mecanismes de Qualitat de Servei (QoS). Es requeriran cabals de veu, vídeo i dades en els accessos per als centres de treball, tal com detalla l'annex L2. Resum de proposta tècnica.
- ✓ Serà condició indispensable que els enllaços de dades es realitzin a través de mitjans terrestres.
- ✓ Després de la implantació i posada en marxa dels accessos de dades en cada un dels centres, en cas de detectar que els nivells de servei d'aquests enllaços no arribin als sol·licitats (microtalls, indisponibilitats repetitives, etc.), el licitador haurà reemplaçar aquests enllaços per altres que aportin el nivell de servei requerit, sense que això impliqui costos addicionals per BSM i/o CBSA.
- ✓ La comunicació entre seus de BSM es realitzarà a través d'aquesta xarxa privada mitjançant VLANs nacionals (segons xarxa de licitador, si s'aplica).
- ✓ La infraestructura final fins el centre podrà ser subcontractada a tercers per l'adjudicatari sempre que l'ANS sigui homogeni i independent d'aquesta variable. BSM únicament identificarà com a responsable del servei a l'adjudicatari de la present contractació.
- ✓ **En els casos en què, un cop formalitzat el contracte, l'adjudicatari (a causa de la seva pròpia infraestructura), no pugui oferir les capacitats d'algun dels accessos indicats en la seva proposta, haurà d'oferir alternatives viables i reals per garantir les capacitats ofertes pel mateix import ofert.**

7.1.6. Requeriments dels equips d'accés

- ✓ Es requereix el subministrament i instal·lació de tot l'equipament necessari per a la connexió dels enllaços, que s'oferirà en règim de lloguer, incloent el seu manteniment, gestió i actualització si fos necessària. L'adjudicatari haurà de realitzar el manteniment de l'equipament de dades.
- ✓ Els licitadors indicaran els models i característiques dels equips proposats, buscant la màxima homogeneïtat. Hauran d'assegurar una versió homogènia de programari en tota la plataforma hardware (per a un mateix model), i es valorarà positivament la màxima compatibilitat amb plataformes disponibles actualment a BSM.
- ✓ Els CPE routers han de poder suportar protocols (OSPF, BGP, IPSEC ...) i funcionalitats avançades (encaminament, alta disponibilitat...) de capa 3 (layer 3). Han de suportar l'estàndard 802.1Q (VLAN tagging).
 - Els equips routers dels adjudicataris dels lots 1 i 2 s'interconnecten a nivell dinàmic mitjançant OSPF.
- ✓ En tots els CPDs, tant en BSM com en CBSA, els ports d'accés dels equips a la LAN hauran de ser de 10Gbps.
- ✓ Els equips instal·lats en els CPDs, tant en BSM com en CBSA, suportaran PBR (Policy-Based Routing) i VXLAN, i per tant, disposaran del llicenciament adequat.
- ✓ Tots els CPE han d'estar sincronitzats sota NTP.
- ✓ Tots els equips d'accés instal·lats en centres de BSM i/o CBSA han de disposar de suport per part de fabricant durant tota la vigència del contracte. D'aquesta manera, no s'admetran equips descatalogats o obsolets des de l'inici de la prestació dels serveis, i si s'identifiqués components descatalogats o obsolets durant la vigència del contracte, aquests hauran de canviar-se amb caràcter immediat a partir de la seva detecció amb l'objectiu de disposar d'un servei de suport i manteniment en adequades condicions.
- ✓ En cas de discontinuïtat al llarg del contracte dels equips oferts per l'adjudicatari per a cada servei en el moment de resposta a aquest plec, aquest haurà de substituir-los per un altre model d'iguals o superiors característiques, sense modificació de preu i prèvia confirmació de BSM i/o CBSA.
- ✓ En cas de no produir-se canvi de proveïdor en relació als serveis d'aquest lot, l'adjudicatari haurà de retirar els equips obsolets o que quedin en desús després de la implantació de nous serveis de cada un dels centres de BSM i/o CBSA, sense que això suposi cost addicional per BSM i/o CBSA.
- ✓ En cas de requerir la substitució d'equipament en els centres durant la vigència del contracte (a causa de futures sol·licituds d'ampliació, avaries o discontinuïtat dels mateixos), l'adjudicatari haurà de retirar l'equipament avariament o obsolet, deixant instal·lats exclusivament els nous equips que quedin actius, sense que això suposi cap cost addicional per a BSM i/o CBSA.
- ✓ Al venciment del contracte amb l'adjudicatari, si es requereix, aquest haurà de retirar els equips instal·lats en els centres de BSM un cop aquests deixin de prestar servei, sense que això suposi cap cost addicional per BSM o per a un potencial nou adjudicatari del contracte posterior després del venciment d'aquest.
- ✓ BSM i/o CBSA requereix accés complet de lectura en temps real als equips instal·lats en els seus centres mitjançant qualsevol protocol de gestió (SNMP, TELNET, etc.). L'adjudicatari haurà de proveir a BSM dels usuaris/ contrasenyes, així com de la manera d'accés, perquè BSM pugui revisar les configuracions i executar totes les ordres de lectura que cada dispositiu posseeixi, si cal. En qualsevol cas, el protocol ha de sol·licitar un usuari i password per donar accés.

- BSM i/o CBSA no podrà modificar cap configuració ni activar debug.
- L'adjudicatari haurà d'activar ports UDP / TCP requerits i el SNMP en les communitats que indiqui BSM i/o CBSA per poder monitoritzar els CPEs via SNMP, si es considera necessari.
- S'ha de permetre la configuració de traps SNMP que BSM sol·liciti, sempre que no tingui afectació sobre el servei. Així mateix, BSM i/o CBSA podrà establir servidors propis per a la gestió de traps.
- Al venciment del contracte amb l'adjudicatari del servei, aquest ha de lliurar a BSM i/o CBSA les configuracions completes (a excepció dels passwords locals) de tots els CPE de la xarxa de dades.

7.1.7. Altres requeriments (opcionals)

Adicionalment, com a **servei opcional** en cas d'ampliació, els licitadors hauran d'indicar en les seves propostes el detall de les característiques tècniques i el detall dels costos associats al servei SD-WAN, sense que per això hi hagi cap compromís de BSM i/o CBSA per a la contractació efectiva d'aquests serveis. Els requeriments tècnics dels serveis SD-WAN són:

- ✓ La solució proporcionada serà en mode servei (SaaS), de manera que l'adjudicatari serà el responsable de la gestió i manteniment de la mateixa.
- ✓ L'arquitectura de la solució podrà estar composta per diferents elements en funció de característiques de la solució tecnològica, però ha de complir els requisits generals:
 - La capa d'orquestració i control, o node central de la solució, ha d'estar allotjada en infraestructura de l'adjudicatari en la seva pròpia xarxa o en infraestructura del proveïdor / fabricant de la solució SD-WAN, encara que en tot cas haurà d'estar físicament allotjada en territori de la Unió Europea. El node central podrà estar dedicat a BSM o ser compartit, segons la solució tecnològica proposada, però en tot cas l'arquitectura ha de garantir la confidencialitat de la informació de la xarxa de BSM. Els elements centrals de la solució han d'estar redundats per garantir la disponibilitat del servei. A més a es valoraran les solucions que presentin major redundància i mecanismes per garantir la connectivitat en cas de caiguda del node central.
 - L'adjudicatari inclourà una capa d'administració que podrà ser accessible per part de BSM. L'administració de la solució serà delegada a l'adjudicatari, no obstant, BSM tindrà accés a l'eina o eines d'administració tant per a visualització de paràmetres de comportament de la xarxa com per modificació d'aquells paràmetres de control que s'acordin amb l'adjudicatari. Un dels objectius principals de la implementació de la solució és dotar BSM d'eines que facilitin la gestió de l'estat de la seva xarxa i permetin una millor resposta a l'optimització dels serveis suportats, resposta a incidències i noves necessitats. Per tant, es valoraran les solucions que presentin una major funcionalitat, major visualització i interfície més amigable i ajustable als requisits de visualització de BSM.
 - En cada seu es desplegaran els equips locals necessaris per gestionar la xarxa extrem a extrem. Aquests equips podran estar connectats als CPE o router associats a la Underlay proposta, o bé integrar funcionalitats de NFV, integrant la funció de router de tots o algun dels enllaços de comunicacions. Es desplegaran equips tant a les seus remotes on s'apliqui com en els nodes centrals de la xarxa (CPDs) necessaris segons la solució proposada. L'adjudicatari podrà desplegar un únic equip per seu o bé presentar una arquitectura redundada. Es valoraran les solucions que proposin un disseny que millori la disponibilitat de la solució a nivell local.
- ✓ La solució de SD-WAN proposada per a BSM haurà de suporta com a mínim les següents funcionalitats, incloent el hardware i software/licenciament necessaris per a tal efecte:
 - **Balanceig i agregació de tràfic:** capacitat de la solució per gestionar una capa Underlay composta per diferents enllaços de connectivitat a cada seu, basats en diferents tecnologies i / o diferents proveïdors d'accés. Les seues on es desplegui la solució comptaran amb un accés MPLS i un altre a Internet.
 - **Gestió de qualitat i enrutament de dades de forma dinàmica:** capacitat per establir polítiques d'enrutament de forma dinàmica sobre la base de la supervisió de les línies. Per a tal efecte, es requereix un monitoratge de la disponibilitat de les línies i de paràmetres com ara retard, jitter o pèrdua de paquets per seleccionar dinàmicament la connexió que millor s'adapti als requeriments de trànsit de les aplicacions existents.

- Visibilitat i control d'aplicacions per a anàlisi de dades: capacitat de conèixer de forma on-line el trànsit i les característiques de la mateixa a nivell de centre i / o a nivell d'aplicació. Capacitat d'extracció d'informació per a anàlítica avançada de dades.
 - Acceleració / Optimització: capacitat de disposar d'acceleradors / optimitzadors de tràfic de xarxa WAN a nivell d'aplicació.
 - Filtrat URL i SSL Proxy: Per gestionar de forma segura el break-out local a Internet en el cas de ser requerit.
- ✓ Els licitadors hauran d'incloure en les seves propostes la descripció dels equips i llicenciament necessaris, mode de funcionament i impacte en una organització com BSM.
 - ✓ En el particular que algunes de les funcionalitats descrites no estiguin actualment disponibles, indicar si està previst poder oferir-les a curt o mitjà termini (roadmap).
 - ✓ Les funcionalitats ofertes es cotitzaran de forma independent a la pròpia solució d'enllaços, segons s'indica en l'**Annex L2 - Model de proposta econòmica**.

7.2. REQUERIMENTS TÈCNICS DEL SERVEI D'ACCÉS A INTERNET

7.2.1. Requeriments tècnics dels serveis d'accés centralitzat a Internet

En quant a serveis d'accés centralitzat a Internet, es requereix la següent connectivitat:

- ✓ BSM requereix de serveis d'accés a Internet centralitzat a la seva seu principal de Calàbria.
- ✓ CBSA requereix de serveis d'accés a Internet centralitzat a la seva seu principal de Mare de Deu del Port.

Aquests serveis hauran d'estar actius de forma simultània amb els seus equivalents del Lot 1.

Els requeriments del servei d'accés a Internet centralitzat són:

- ✓ Es requereix un cabal de 2Gbps simètrics per a BSM i un cabal de 200Mbps simètrics per a CBSA, amb una garantia del 100%, suportat sobre el mateix accés de dades descrit a l'apartat 6.4. L'adjudicatari permetrà la diferenciació i assignació de subcabals assignats a diferents serveis dintre el cabal principal total.
- ✓ En el cas del servei per a CBSA, els licitadors també hauran d'incloure un servei de protecció del tràfic.
- ✓ L'accés a Internet centralitzat haurà de disposar d'equips diferenciats dels de dades WAN. La xarxa de dades ha de permetre cursar el tràfic a Internet dels diferents centres.
- ✓ S'ha de garantir que el tràfic d'accés a Internet des dels propis CPD estigui totalment independitzat del trànsit de la xarxa pròpia de BSM i/o de CBSA.
- ✓ La solució proposada permetrà l'increment de l'ample de banda requerit durant la vigència del contracte de forma flexible i àgil. Es detallaran les limitacions del servei, en quant a ample de banda, que requereixin de la instal·lació de nous accessos i equipament.
- ✓ L'adjudicatari lliurarà els serveis contractats fins als sistemes de BSM (plataformes de seguretat, routers, switches, etc.), subministrant els elements necessaris per a la interconnexió amb aquests sistemes (falques, connectors, convertidors, etc.).
- ✓ Els licitadors inclouran adreçament públic IPv4 assignat a BSM i/o CBSA. **Es requereix un rang /25 per a BSM i un rang /28 per a CBSA.** En cas de limitació, els licitadors hauran de justificar-ho i donar suport a BSM i/o CBSA per a l'assignació d'aquest adreçament públic i en el procés de migració del servei al nou adreçament, en cas de canvi d'operador.
- ✓ Vinculada a la contractació del servei d'accés a Internet, els licitadors hauran d'incloure en les seves ofertes per a aquest lot els següents serveis:
 - Accés a Internet per presència pública dels serveis de BSM i/o CBSA que ho requereixin (correu, web, DNS públic, usuaris VPN-IPSEC, etc.).
 - Es valorarà la compatibilitat amb doble pila IPv4 / IPv6.
- ✓ Respecte l'equipament d'accés, els operadors hauran de considerar en les seves propostes:

- L'operador proveirà l'equipament necessari en règim de lloguer, gestió i manteniment. Per tal que BSM i/o CBSA pugui gestionar-ho segons les seves necessitats, es valoraran aquelles propostes que possibilitin la gestió dels equips segons les necessitats de BSM i/o CBSA.
- S'assignarà un equipament d'accés específic per al servei d'Internet centralitzat.
- Els licitadors detallaran en les seves propostes el model dels equips proposats.
- En cas de discontinuïtat al llarg del contracte dels equips oferts per l'adjudicatari per a cada servei en el moment de resposta a aquest plec, aquest haurà substituir-los per un altre model d'iguals o superiors característiques, sense modificació de preu i prèvia confirmació de BSM i/o CBSA.
- Per tal que BSM i/o CBSA pugui monitoritzar els equips d'accés, en qualsevol cas es requereix la implementació de les següents prestacions:
 - Usuari de lectura dels equips d'accés.
 - Comunitat SNMP de lectura pels equips.
- ✓ En cas de ser necessari, els serveis oferts pels licitadors inclouran l'allotjament en els seus CPDs que considerin adequats, així com tots aquells aspectes imprescindibles per a la correcta prestació dels serveis.
- ✓ Es requereix de servei 24x7 de monitorització de tots els elements que componen el servei d'accés centralitzat a Internet, administració i suport amb fabricant.
- ✓ CBSA es troba en processos de canvi i degut a la constant i dinàmica evolució tecnològica és possible que l'accés centralitzat a internet del que disposa CBSA s'hagi de donar de baixa durant el transcurs del projecte. En cas de baixa, l'adjudicatari haurà d'executar-la de manera immediata sense que aquesta repercuteixi en costos addicionals per CBSA.
- ✓ Addicionalment, com a **servei opcional** en cas d'ampliació, els licitadors hauran d'indicar en les seves propostes el detall de les característiques tècniques i el detall dels costos associats al servei Anti-DDoS, sense que per això hi hagi cap compromís de BSM i/o CBSA per a la contractació efectiva d'aquests serveis. Els requeriments tècnics dels serveis d'Anti-DDoS són:
 - Servei de protecció gestionat (detecció i mitigació proactiva / reactiva) davant d'atacs DDoS.
 - Detecció d'atacs (com a mínim atacs de volum massiu).
 - Mitigació d'atacs (com a mínim una mitigació anual inclosa). El servei inclourà com a mínim:
 - Mitigació en equips de l'operador, no en els CPE en CPDs de BSM, de manera que l'ample de banda cap a BSM no quedi saturat i permeti el normal funcionament dels serveis corporatius.
 - Durada màxima de la mitigació quan l'atac hagi cessat: mínim 12 hores.
 - Temps de consideració de duració de l'atac: 72 hores.
 - Durada màxima de mitigació experta: 24 hores.
 - Seguretat i confidencialitat de les comunicacions.
 - Monitorització i informes (tràfic, mitigació / atac, etc.).

7.2.2. Requeriments tècnics dels serveis d'accés a Internet descentralitzat

Addicionalment al servei d'accés a Internet centralitzat, BSM i/o CBSA requereix el subministrament d'accés a Internet individual (descentralitzat) en diferents seus. Es contemplaran els següents requeriments:

Palau Sant Jordi (BSM):

- ✓ Es requereixen dos accessos a Internet independents d'1Gbps a la seu de Palau Sant Jordi (principal i back up), amb tecnologia de F.O., i amb un cabal de 1Gbps garantit al 100%. Els licitadors hauran d'especificar en les seves propostes la tecnologia d'accés i cabal garantit.
- ✓ Els operadors hauran de proveir l'equipament necessari per a la connexió de l'enllaç, que s'oferirà en règim de lloguer, gestió i manteniment.
- ✓ Els licitadors hauran d'incloure la gestió i manteniment dels equips.

Serveis individuals (FTTH) de BSM i CBSA:

- ✓ Els licitadors hauran d'incloure els enllaços individuals de suport dels serveis oferts, si cal. El cost d'aquest serà inclòs pels licitadors en la seva oferta.
- ✓ Els licitadors hauran d'incloure la gestió i manteniment dels equips.
- ✓ Els licitadors indicaran els models i característiques dels equips proposats.
- ✓ Els licitadors hauran d'implementar les següents prestacions en els equips d'accés:
 - Usuari de lectura dels equips d'accés.
 - Habilitació dels ports UDP / TCP requerits.
 - Comunitat SNMP de lectura per als routers.

Totes les despeses d'instal·lació (escomeses, permisos, cablatge, elements d'interconnexió, etc.) aniran a càrrec de l'adjudicatari.

Es valorarà la possibilitat de que BSM i/o CBSA pugui incorporar equipament propi en el cas de requerir connexió punt a punt VPN gestionada per BSM i/o CBSA (no servei d'operador).

7.3. ALTRES SERVEIS REQUERITS

7.3.1. Trasllats

Segons l'experiència de BSM, de manera esporàdica sorgeix la necessitat de realitzar trasllats de cabines/racks per diferents raons, com pot ser la necessitat de realitzar obres en alguna seu en particular. L'adjudicatari d'aquest lot haurà de proveir els següents serveis:

- ✓ Oferir temporalment el servei en la ubicació indicada per BSM garantint la mínima afectació possible.
- ✓ Tornar a oferir el servei des de la ubicació inicial un cop finalitzada l'actuació.

L'adjudicatari d'aquest lot es compromet a realitzar un total de 5 trasllats de seu anual sense cost addicional. En cas que en un any, no s'exhaureixi el total de trasllat previstos, els restants s'acumularan per als anys successius. En el cas que s'executi alguna pròrroga en el contracte, s'acumularan els trasllats restants i es sumaran els trasllats anuals que corresponguin.

Adicionalment, s'haurà d'identificar un cost d'ampliació tancat per a que BSM pugui executar el trasllat de seus addicionals, que superin el nombre de trasllats definit.

7.4. PLA D'EXPLOTACIÓ

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

- ✓ Es requereixen els serveis de manteniment i gestió associats als serveis de dades i d'accés a Internet.

Als efectes d'elaborar les seves respectives propostes tècnics, els licitadores hauran de tenir en compte i recollir els següents aspectes:

- ✓ Manteniment preventiu i correctiu fins al final del contracte per a tots els serveis de de dades i d'accés a Internet.
- ✓ Hi haurà d'existir la figura o figures per part de l'adjudicatari que realitzaran la labor de **Service Manager**, que garantirà, durant l'explotació, la qualitat dels serveis. Les funcions principals a desenvolupar es detallen a continuació:
 - Gestió de canvis i incidències.
 - Seguiment d'incidències i report de la seva evolució a BSM.

- Realització d'informes mensuals (rendiments, SLA, etc.) i sota demanda.
- Proposta de millores en la xarxa i en els serveis de BSM.
- Suport i assessorament tècnic.

Pel que fa a el model de gestió, els licitadors han de contemplar en la seva oferta la redacció del Model de Gestió dels serveis d'aquest lot, en el qual es defineixi la interlocució i els procediments, tècnics i administratius, i els recursos proposats per a la correcta gestió d'aquests serveis.

Periòdicament i a petició de BSM, es realitzaran reunions de seguiment i evolució del servei. L'adjudicatari no podrà realitzar canvis, intervencions, renovacions tecnològiques, etc. en els serveis sense prèvia aprovació de BSM.

L'adjudicatari respectarà en tot moment la política de seguretat que se li comuniqui per part dels interlocutors vàlids designats per BSM, especialment en matèria de control d'accessos.

L'adjudicatari disposarà de tots els recursos humans i materials requerits i adequats per a la gestió dels serveis durant tot el període de vigència del contracte. És a dir, les propostes hauran d'incloure tots els elements de cost necessaris per als serveis de gestió. Les propostes han de detallar els serveis de suport que proposen en l'àmbit dels serveis previstos en el present document.

Pel que fa a les **eines de gestió**, els licitadors hauran de descriure en les seves propostes les eines associades a la gestió dels serveis del present plec i que han d'estar operatives en el moment de la posada en marxa del servei de gestió.

Les eines de gestió del servei han d'incloure, com a mínim, les següents funcionalitats:

- ✓ Gestió de sol·licituds, altes i baixes.
- ✓ Gestió centralitzada d'incidències (obertura, seguiment, etc.)
- ✓ Gestió centralitzada de peticions (obertura, estat, etc.).
- ✓ Gestió dels nivells de servei pactats.
- ✓ BSM disposarà d'accés a l'eina de gestió.

Els proveïdors que presentin oferta a aquest lot, en el cas que BSM ho sol·liciti, es comprometen a facilitar la gestió global del servei, garantint, per la seva banda, la delegació de les configuracions necessàries o qualsevol altra actuació que sigui necessària per a la gestió global del servei. **Això inclou la delegació al gestor global de la xarxa de certes funcions d'administració dels equips d'accés (router), que seran consensuades durant la posada en marxa del servei.**

Així mateix, s'establiran les interfícies de comunicació entre adjudicataris per garantir l'eficiència en la gestió dels serveis. En cas contrari es considerarà incompliment dels requeriments.

7.4.2. Servei de Gestió Personalitzat

Les propostes inclouran un servei de gestió personalitzat. Aquest servei serà una unitat específica encarregada d'oferir suport i atenció a BSM per a qualsevol incidència o consulta relacionada amb els serveis prestats en aquest Lot.

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

- ✓ Horari amb personal dedicat: 8x5 operadors assignats al servei de gestió personalitzat.
- ✓ Horari de cobertura: Fora de l'horari amb personal dedicat, la gestió dels serveis i sistemes s'han de portar a terme des del centre de gestió de l'adjudicatari.
- ✓ Horari de resolució d'incidències:
 - Per a la resolució d'avaries, l'horari haurà de ser de 24x7.

- ✓ El servei inclourà la infraestructura i els recursos humans d'operació i de gestió necessaris per realitzar les tasques de gestió.
 - Es designarà un Enginyer d'explotació en l'operador que serà el responsable del servei i l'interlocutor amb BSM i CBSA. L'horari de disponibilitat de l'enginyer haurà de ser de 8:00 a 16:00 hores.
 - Es designarà un operador capaç d'atendre les incidències del servei. L'operador haurà d'efectuar el seu treball en dependències de l'adjudicatari en horari de 8:00 a 17:00 hores.

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

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

L'adjudicatari d'aquest Lot haurà de preveure que el paper de gestor global dels serveis de dades WAN recaurà sobre l'adjudicatari del Lot 1, per la qual cosa haurà d'adaptar els seus processos per incloure la relació amb el gestor global. Així mateix, ha **de permetre l'accés als equips** (en mode lectura) al gestor global.

En el cas de contractar serveis SD-WAN (opcionals), BSM podrà esdevenir el gestor global de la xarxa, per tal que tant la xarxa primària com la secundària puguin estar actives simultàniament. Per tant, els adjudicataris dels diferents lots hauran d'estar en disposició de cedir aquesta gestió a BSM.

7.5. ACORDS DE NIVELL DE SERVEI

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

En les seves propostes els licitadors han d'incloure:

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

Referent als paràmetres del pla de qualitat, es distingeixen:

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

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

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

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

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

Àmbit	Tipus d'avaria	Definició
Serveis de dades WAN	Avaria molt greu	Incomunicació.
	Avaria greu	Degradació dels serveis que impedeixen l'operativa completa dels centres afectats.
	Avaria lleu	Degradació dels serveis que no impedeixen l'operativa completa dels centres afectats.

Adicionalment, es consideren tots els centres com a **centres crítics**.

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

7.5.1. Atenció i resposta a consultes

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

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

7.5.2. Transició

A continuació es defineixen els paràmetres ANS amb relació a la fase de transició, en cas de que l'adjudicatari del lot no coincideixi amb l'adjudicatari actual.

Temps màxim de provisió	
Definició	Temps màxim transcorregut des de la firma del contracte a que la totalitat dels serveis requerits en el present lot estiguin operatius.
Aplicació	$T_{\text{temps_transició}} = T_{\text{entrega}} - T_{\text{sol·licitud}} - T_{\text{aturada}}$

7.5.3. Peticions de provisions i administració

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

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

7.5.4. Disponibilitat

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

%Disponibilitat global dels serveis i sistemes	
Definició	Percentatge de temps mensual en el que estan disponibles els serveis globalment.
Aplicació	$Disponibilitat_global(mensual) = \frac{\sum_{i=1}^N Disponibilitat_i}{N}$ N: Número total de serveis.

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

7.5.5. Avaries

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

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

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

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

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

7.5.6. Qualitat

A continuació es defineixen els paràmetres ANS amb relació a la qualitat dels serveis proporcionats.

Retard d'anada i tornada (RTD)	
Definició	Temps necessari per a que un paquet d'informació es transfereixi des d'una seu cap a un dels CPDs, anada i tornada.
Aplicació	S'aplicaran eines per al càlcul.

Jitter (J)	
Definició	Variació de retard entre paquets, mesurat com una mitja mensual
Aplicació	S'aplicaran eines per al càlcul.

Tassa de pèrdua de paquets	
Definició	Percentatge de paquets perduts.
Aplicació	S'aplicaran eines per al càlcul.

7.5.7. Facturació

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

Errors en la facturació periòdica	
Definició	Verificació de l'existència d'errors en la facturació periòdica rebuda. Es verificarà que es facturin els serveis disponibles en aquell moment, així com l'aplicació precisa de les tarifes pactades.

Errors en la facturació periòdica

Aplicació	$\%errors_en_facturació = \frac{Facturació_OPERADOR - Facturació_REAL}{Facturació_OPERADOR} \cdot 100$ Facturació_OPERADOR: Facturació periòdica en € enviada pel proveïdor. Facturació_REAL: Facturació periòdica real en € demostrable.
------------------	---

7.5.8. Gestió

A continuació es defineixen els ANS amb relació a la gestió dels serveis:

Actualització de l'inventari

Definició	Periodicitat màxima per a actualitzar l'inventari de serveis, sistemes,...
Aplicació	Mensual

Termini d'entrega d'informes/inventari

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

Gestió de sol·licituds

Definició	Termini màxim per a la gestió de sol·licituds del servei de gestió
Aplicació	$Temps_sollicituds = T_{entrega} - T_{m\grave{a}x} - T_{aturada}$

Reconfiguracions

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

Modificacions dels serveis

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

Gestió d'altres i baixes

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

7.6. PENALITZACIONS SOBRE ELS ACORDS DE NIVELL DE SERVEI

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

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

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

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

- ✓ Les penalitzacions es faran efectives mitjançant un abonament addicional a la facturació periòdica emesa. L'aplicació de les penalitzacions als serveis afectats per incompliment dels nivells de servei establerts, es realitzarà en base a com a mínim allò especificat a l'**Annex L2 – Compromisos de qualitat de servei**, amb la proposta realitzada.
- ✓ L'adjudicatari està obligat a l'abonament de les penalitzacions.
- ✓ Les diferents penalitzacions a aplicar sobre un servei tenen caràcter acumulatiu, i totes les penalitzacions a aplicar dintre del període i del contracte són també acumulatives. El licitador haurà d'especificar en la seva proposta el límit màxim global de penalització com un % de la facturació anual global que està disposat a assumir, essent el mínim establert del **10% de la facturació anual sense IVA**.
- ✓ Mensualment, en base a la informació enviada pel proveïdor es calcularan les penalitzacions de la següent manera:
 - Cada ANS disposarà d'un valor mínim o valor màxim, segons paràmetre de compliment.
 - Una vegada superat el valor mínim o valor màxim, segons paràmetre, s'aplicarà una penalització lineal segons la definició establerta.
 - El detall d'aplicació de les penalitzacions, els valors del paràmetre, valor mínims o valors màxims, la penalització establerta per a cada paràmetre, s'indica en l'**Annex L2 – Compromisos de qualitat de servei**.

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

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

7.7. PLA D'IMPLANTACIÓ

7.7.1. Calendari d'implantació dels serveis

La totalitat dels serveis requerits en el present lot hauran d'estar operatius, com a màxim, en un termini de **3 mesos** posteriors a la data de formalització del contracte.

BSM i CBSA es reserven el dret a modificar el calendari proposat per l'adjudicatari dins d'aquest terminis màxims.

En la seva oferta, l'operador / proveïdor indicarà el calendari d'implantació proposat, així com les penalitzacions en cas d'incompliment del pla d'implantació (descriu en Acords de Nivell de Servei).

7.7.2. Pla de migració

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

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

7.7.3. Recursos assignats a la implantació

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

Aquest equip estarà liderat per un cap de projecte que haurà d'acreditar una titulació en enginyeria de telecomunicacions o equivalent, així com la participació i direcció de projectes de consultoria i implantació relacionats amb serveis de dades i accés a Internet en els últims cinc anys.

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

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

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

- ✓ Posada en marxa:
 - Elaboració dels procediments de posada en marxa.
 - Supervisió dels processos de posada en marxa.
 - Recepció provisional de la documentació.
 - Presentació de documents de seguiment d'implantació, informes de identificació de riscos i propostes de millora, memòria tècnica detallada de la configuració...

7.8. DIMENSIONAMENT

El dimensionament per aquest Lot es troba detallat a l'**Annex L2 Resum de proposta tècnica**.

8. MODEL DE PROPOSTA

Els licitadors entregaran la següent informació per cadascun del Lots en el que es divideix aquest concurs, així como tots els aspectes tècnics complementaris que es considerin necessaris. Es considera obligatori per facilitar la valoració de les ofertes que la documentació presentada s'ajusti al índex que se especifica en aquest punt, si bé, el mateix podrà ser ampliat si els licitadors ho consideren necessari.

8.1. LOT 1 – SERVEIS I SISTEMES DE COMUNICACIONS DE VEU FIXA, SERVEIS DE COMUNICACIONS DE DADES I ACCÉS A INTERNET (XARXA PRIMÀRIA)

Proposta tècnica d'execució:

Resum executiu:

- ✓ Breu descripció de la solució tècnica proposada.

Solució tècnica:

Sistemes de comunicacions de veu fixa:

- ✓ Descripció de la proposta d'actualització tecnològica dels sistemes de telefonia IP (actualitzacions de versions i ampliacions de llicenciament incloses).
- ✓ Descripció de l'equipament hardware necessari per a suportar l'actualització dels diferents serveis associats a la solució de telefonia (sistema central de telefonia, servidors remots de trucades, sistema de missatgeria, etc.).
- ✓ Arquitectura de la plataforma de veu i serveis associats. Elements de hardware i software redundats.
- ✓ Tipus de llicenciament d'usuaris (bústies de fax, operadora, etc.).
- ✓ Garantia i suport del fabricant.
- ✓ Els licitadors també han de complimentar **l'Annex L1 – Resum de proposta tècnica**.

Serveis de comunicacions de veu fixa:

- ✓ Tipologia d'accés i tecnologia d'accés disponible a cada centre, i l'evolució prevista en els propers 4 anys.
- ✓ Serveis de connectivitat:
 - Descripció de les facilitats incloses en cadascun dels serveis de connectivitat. En el cas de Trunk IP / NGN: característiques dels enllaços, facilitats incloses, característiques d'integració amb equips SBC, etc.
 - Descripció de les funcionalitats de Xarxa Intel·ligent.
- ✓ Portabilitat de numeració. Solucions per a la portabilitat de numeració en centres crítics amb requeriments d'alta disponibilitat, que requereixen serveis ininterromputs 24x7.
- ✓ Els licitadors també han de complimentar **l'Annex L1 – Resum de proposta tècnica**.

Serveis de comunicacions de dades i accés a Internet:

- ✓ Serveis de dades de la xarxa primària: Tipologia d'accessos (directament o indirecta) i tecnologia d'accés (FO, FTTH, ràdio, etc.). S'indicarà en cada centre l'ús d'infraestructura propi a o llogada. En cas d'accés indirecte, el licitador haurà d'indicar l'operador propietari de la infraestructura.

- ✓ Els proveïdors d'indicar les possibles tipus de solucions de connectivitat de dades, amb la descripció de:
 - Tipus d'accés, garanties de cabals, transport, equipament, mitjans físics, interfícies, configuració, protocols, etc.
 - Classes de servei suportades i incloses en la proposta.
 - Flexibilitat d'ampliació. Limitacions del servei, pel que fa a ample de banda, que requereixen de la instal·lació de nous accessos i equipament.
- ✓ Equipament d'accés (router)
 - Detall de fabricants, models, funcionalitats suportades i llicenciament inclosos, indicat per cada seu i CPD.
 - Especificar detalls pel que fa a nivells de visibilitat que tindrà BSM: SNMP, Telnet / SSH, ...
- ✓ Característiques de l'accés central a Internet proposat: tipus d'accés, capacitat d'accés, cabal garantit proposat, medis físics, interfícies, configuració, protocols (indicar la possibilitat de transportar la veu pels serveis de dades, model d'equip proposat), versions, equipament proposat, etc.
- ✓ Flexibilitat d'ampliació de l'accés centralitzat. Limitacions del servei, pel que fa a ample de banda, que requereixen de la instal·lació de nous accessos i equipament.
- ✓ Característiques dels accessos a Internet individuals: tipus d'accés (directe o indirecte), tecnologia (FTTH...), velocitats d'accés, cabals garantits, adreces IP i equipament ofert en cada enllaç.
- ✓ Flexibilitat d'ampliació dels accessos individuals. Limitacions del servei, pel que fa a ample de banda, que requereixen de la instal·lació de nous accessos i equipament..
- ✓ Connectivitat amb clouds (AWS, Azure, ORACLE).
- ✓ Auditories d'instal·lacions interiors. Descripció de les tasques i metodologia contemplades. Descripció del nombre de visites per seu contemplades.
- ✓ Mecanismes de contingència de les xarxes que donaran servei als diferents centres de BSM (redundàncies, possibles camins alternatius, etcètera).
- ✓ Descripció del servei de de seguretat al núvol, que actuarà com a passarel·la segura per a protegir el trànsit de la xarxa de CBSA.
- ✓ Descripció de la solució de SD-WAN proposada (contractació opcional/ampliació).
- ✓ Descripció de la solució de Anti-DDoS proposada (contractació opcional/ampliació).
- ✓ Els licitadors també han de complimentar **l'Annex L1 – Resum de proposta tècnica**.

Pla d'exploació:

- ✓ Gestió comercial, procediments d'atenció comercial, interlocutors, perfils, horari, eines, ...
- ✓ Servei de gestió personalitzat: horaris, perfil de l'equip de projecte (perfils dels integrants, dedicació, tasques per perfil, organització, ubicació, etc.).
- ✓ Descripció detallada dels serveis de gestió i manteniment de la planta instal·lada i dels serveis contractats. Manteniment preventiu i correctiu.
 - Gestió d'estocs de recanvis, procediments d'avís d'avaría, temps de resposta, etc.
- ✓ Gestió de l'inventari i documentació del sistema.
- ✓ Gestió de canvis, altes, baixes i modificacions.
- ✓ Elaboració d'informes de tràfic, rendiment, proposta de millores. Elaboració d'informes d'ANS. S'annexaran exemples.

- ✓ Descripció de les eines proposades per a la consulta/visualització de l'estat dels enllaços en temps real per part de BSM.
- ✓ Descripció del centre de gestió de xarxa: Ubicació, mitjans tècnics i humans. Organització i dimensionament de l'estructura a Catalunya.
- ✓ Descripció de la plataforma de gestió de l'operador per facilitar els serveis d'explotació: descripció de funcionalitats, tecnologia i formats exemples.
- ✓ Facturació dels serveis: els licitadors indicaran en les seves propostes el format, continguts, nivell de detall, eines de processament, data de presentació factura, i altres.
- ✓ Model de relació amb l'adjudicatari del Lot 2.

Pla de qualitat:

- ✓ Metodologia de l'operador per garantir el compliment dels compromisos.
- ✓ Taula d'ANS i mecanismes de penalització proposats. S'ha de complimentar la taula d'ANS segons el model proposat a l'**Annex L1 – Compromisos de qualitat de servei**.

Pla d'implantació:

- ✓ Calendari. S'inclourà planificació temporal.
- ✓ Conjunt de tasques a realitzar.
- ✓ Oficina Tècnica d'Implantació: horaris, perfil de l'equip de projecte (perfils dels integrants, tasques per perfil, organització, dedicació, ubicació, etc.).
- ✓ Metodologia de projecte, de seguiment, de control de qualitat, ...
- ✓ Pla de migració previst.
- ✓ Pla de portabilitat previst.
- ✓ Metodologia de les proves a realitzar per servei.
- ✓ Solucions i mecanismes d'emergències i contingències i marxa enrere.
- ✓ Descripció dels protocols i mitjans, per atendre i respondre a peticions de serveis sol·licitats amb caire d'urgència (actes especials i imprevistos) o d'emergència.

Oferta econòmica:

Per tal de poder valorar les diferents propostes econòmiques de forma homogènia, aquestes hauran de presentar-se seguint el model de proposició econòmica adjunt (**Annex L1 – Model de proposta econòmica**).

Es requereix la complementació del total de pestanyes de l'Annex L1 - Model de proposta econòmica.

Els preus proposats s'hauran de desglossar al màxim, identificant clarament els costos associats a equipaments i serveis, així com serveis opcionals.

En cas d'existir costos no recurrents (altes) en els serveis requerits, aquests han de repercutir sobre els costos recurrents indicats. S'haurà d'establir un model econòmic per adequar els serveis a la realitat de BSM, establint uns costos predictibles per a trasllats i noves altes.

Al llarg del contracte el dimensionament de serveis s'adequarà a el volum requerit per BSM segons els seus requeriments.

Els licitadors indicaran els costos unitaris per a ampliació futura dels serveis proposats en el present concurs, segons el detall exposat a l'**Annex L1 – Model de proposta econòmica**. Els licitadors podran indicar, de forma addicional, el cost d'altres serveis del seu catàleg que no s'hagin sol·licitat a la present licitació, encara que aquests no seran considerats en la valoració econòmica de les propostes.

8.2. LOT 2 – SERVEIS DE COMUNICACIONS DE DADES I ACCÉS A INTERNET PER A LA XARXA SECUNDÀRIA CORPORATIVA

Proposta tècnica d'execució:

Resum executiu:

- ✓ Breu descripció de la solució tècnica proposada.

Solució tècnica:

Serveis de comunicacions de dades i accés a Internet:

- ✓ Serveis de dades de la xarxa secundària: Tipologia d'accessos (directament o indirecta) i tecnologia d'accés (FO, FTTH, ràdio, etc.). S'indicarà en cada centre l'ús d'infraestructura propi a o llogada. En cas d'accés indirecte, el licitador haurà d'indicar l'operador propietari de la infraestructura.
- ✓ Els proveïdors d'indicar les possibles tipus de solucions de connectivitat de dades, amb la descripció de:
 - Tipus d'accés, garanties de cabals, transport, equipament, mitjans físics, interfícies, configuració, protocols, etc.
 - Classes de servei suportades i incloses en la proposta.
 - Flexibilitat d'ampliació. Limitacions del servei, pel que fa a ample de banda, que requereixin de la instal·lació de nous accessos i equipament.
- ✓ Equipament d'accés (router)
 - Detall de fabricants, models, funcionalitats suportades i llicenciament inclosos, indicat per cada seu i CPD.
 - Especificar detalls pel que fa a nivells de visibilitat que tindrà BSM: SNMP, Telnet / SSH, ...
- ✓ Característiques de l'accés central a Internet proposat: tipus d'accés, capacitat d'accés, cabal garantit proposat, medis físics, interfícies, configuració, protocols (indicar la possibilitat de transportar la veu pels serveis de dades, model d'equip proposat), versions, equipament proposat, etc.
- ✓ Flexibilitat d'ampliació de l'accés centralitzat. Limitacions del servei, pel que fa a ample de banda, que requereixen de la instal·lació de nous accessos i equipament.
- ✓ Característiques dels accessos a Internet individuals: tipus d'accés (FTTH...), velocitats d'accés, cabals garantits, adreces IP i equipament ofert en cada enllaç.
- ✓ Flexibilitat d'ampliació dels accessos individuals. Limitacions del servei, pel que fa a ample de banda, que requereixen de la instal·lació de nous accessos i equipament.
- ✓ Mecanismes de contingència de les xarxes que donaran servei als diferents centres de BSM (redundàncies, possibles camins alternatius, etcètera).
- ✓ Descripció de la solució de SD-WAN proposada (contractació opcional/ampliació).
- ✓ Descripció de la solució de Anti-DDoS proposada (contractació opcional/ampliació).
- ✓ Els licitadors també han de complimentar **l'Annex L2 – Resum de proposta tècnica**.

Pla d'explotació:

- ✓ Gestió comercial, procediments d'atenció comercial, interlocutors, perfils, horari, eines, ...

- ✓ Servei de gestió personalitzat: horaris, perfil de l'equip de projecte (perfils dels integrants, dedicació, tasques per perfil, organització, ubicació, etc.).
- ✓ Descripció detallada dels serveis de gestió i manteniment de la planta instal·lada i dels serveis contractats. Manteniment preventiu i correctiu: procediments d'avís d'avaria, temps de resposta, etc.
- ✓ Gestió de l'inventari i documentació del sistema.
- ✓ Gestió de canvis, altes, baixes i modificacions.
- ✓ Elaboració d'informes de tràfic, rendiment, proposta de millores. Elaboració d'informes d'ANS. S'annexaran exemples.
- ✓ Descripció de les eines proposades per a la consulta/visualització de l'estat dels enllaços en temps real per part de BSM.
- ✓ Descripció del centre de gestió de xarxa: Ubicació, mitjans tècnics i humans. Organització i dimensionament de l'estructura a Catalunya.
- ✓ Descripció de la plataforma de gestió de l'operador per facilitar els serveis d'explotació: descripció de funcionalitats, tecnologia i formats exemples.
- ✓ Facturació dels serveis: els licitadors indicaran en les seves propostes el format, continguts, nivell de detall, eines de processament, data de presentació factura, i altres.
- ✓ Model de relació amb l'adjudicatari del Lot 1.

Pla de qualitat:

- ✓ Metodologia de l'operador per garantir el compliment dels compromisos.
- ✓ Taula d'ANS i mecanismes de penalització proposats. S'ha de complimentar la taula d'ANS segons el model proposat a l'**Annex L2 – Compromisos de qualitat de servei**.

Pla d'implantació:

- ✓ Calendari. S'inclourà planificació temporal.
- ✓ Conjunt de tasques a realitzar.
- ✓ Oficina Tècnica d'Implantació: horaris, perfil de l'equip de projecte (perfils dels integrants, tasques per perfil, organització, dedicació, ubicació, etc.).
- ✓ Metodologia de projecte, de seguiment, de control de qualitat, ...
- ✓ Pla de migració previst.
- ✓ Pla de portabilitat previst.
- ✓ Metodologia de les proves a realitzar per servei.
- ✓ Solucions i mecanismes d'emergències i contingències i marxa enrere.
- ✓ Descripció dels protocols i mitjans, per atendre i respondre a peticions de serveis sol·licitats amb caire d'urgència (actes especials i imprevistos) o d'emergència.

Oferta econòmica:

Per tal de poder valorar les diferents propostes econòmiques de forma homogènia, aquestes hauran de presentar-se seguint el model de proposició econòmica adjunt (**Annex L2 – Model de proposta econòmica**).

Es requereix la complementació del total de pestanyes de l'Annex L2 - Model de proposta econòmica.

Els preus proposats s'hauran de desglossar al màxim, identificant clarament els costos associats a equipaments i serveis, així com serveis opcionals.

En cas d'existir costos no recurrents (altes) en els serveis requerits, aquests han de repercutir sobre els costos recurrents indicats. S'haurà d'establir un model econòmic per adequar els serveis a la realitat de BSM, establint uns costos predictibles per a trasllats i noves altes.

Al llarg del contracte el dimensionament de serveis s'adequarà a el volum requerit per BSM segons els seus requeriments.

Els licitadors indicaran els costos unitaris per a ampliació futura dels serveis proposats en el present concurs, segons el detall exposat a l'**Annex L2 – Model de proposta econòmica**. Els licitadors podran indicar, de forma addicional, el cost d'altres serveis del seu catàleg que no s'hagin sol·licitat a la present licitació, encara que aquests no seran considerats en la valoració econòmica de les propostes.