

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

**SERVEI DE TELECOMUNICACIONS PER A L'INSTITUT DE
CIÈNCIES FOTÒNIQUES, MITJANÇANT PROCEDIMENT OBERT
SIMPLIFICAT SUMARI**

NÚMERO D'EXPEDIENT: 2026.SE.012
--

Contents

CLÀUSULA 1. Objecte del contracte	1
CLÀUSULA 2. Abast del servei	1
CLÀUSULA 3. Descripció de la situació actual	2
3.1. Serveis de comunicacions de veu fixa	2
3.2. Serveis de telecomunicacions mòbils	3
3.3. Serveis de comunicacions de dades.....	3
4.1. Actitud proactiva	3
4.2. Adequació permanent a les necessitats	3
4.3. Provisió de serveis tipus “claus en mà”	4
4.4. Mensualització dels costos d’alta	4
4.5. Regulació del procés de relleu per canvi d’adjudicatari	4
4.6. Facturació durant la fase d’implantació.....	4
4.7. Procés de portabilitat	5
4.8. Obligacions de l’adjudicatari en seguretat	5
4.9. Adequació dels preus a la realitat del mercat	6
4.10. Serveis as ats a la implantació	6
Compromisos durant la fase d’implantació.....	6
En quant al Comitè de Direcció:	7
En quant al Comitè de Seguiment:	7
4.11. Serveis associats a l’exploació	8
Relació ICFO – Operador	8
En quant al Comitè de Direcció:	9
En quant al Comitè de Seguiment:	9
Gestió de l’inventari i documentació del sistema	9
Gestió de canvis, altes, baixes i modificacions de la planta instal·lada i els serveis contractats	9
Manteniment dels serveis i sistemes contractats	9
Qualitat i disponibilitat dels serveis.....	10
Facturació.....	10
4.12. Requeriments mínims d’acords de nivell de servei	10
4.13. Termini d’implantació	11
4.14. Novetats tecnològiques.....	11
CLÀUSULA 5. Serveis de comunicacions de veu fixa.....	11
5.1. Requeriments tècnics per a la xarxa d’accés i troncal del proveïdor	12
5.2. Requeriments tècnics per als serveis de veu.....	12
5.3. Requeriments mínims d’estadístiques	12
5.4. Dimensionament	13
5.5. Requeriments mínims d’acords de nivell de servei	13
CLÀUSULA 6. Serveis de comunicacions de veu mòbil.....	14

6.1. Requeriments tècnics	14
Serveis corporatius	14
Línia mòbil – serveis de veu	15
Línia mòbil – serveis de dades	15
6.2. Dimensionament	15
6.3. Requeriments mínims d'Acords de nivell de servei	16
CLÀUSULA 7. Serveis de comunicacions de dades	17
7.1. Requeriments tècnics per a la xarxa d'accés i troncal del proveïdor	17
7.2. Requeriments tècnics pel servei d'accés a Internet	17
7.3. Requeriments mínims d'estadístiques	18
7.4. Requeriments mínims d'acords de nivell de servei	18
CLÀUSULA 8. Pressupost anual de licitació	19

CLÀUSULA 1. Objecte del contracte

El present Plec de Prescripcions tècniques conté les especificacions tècniques per a la contractació dels serveis de telecomunicació de l'Institut de Ciències Fotòniques, en endavant ICFO.

- Optimitzar els costos d'explotació dels serveis de comunicacions de veu fixa, mòbils i dades de l'ICFO.
- Homogeneïtzar els serveis actuals.
- Conservar la redundància actual dels serveis de comunicacions.
- Conservar els acords de nivell de servei actuals i disposar d'elements per a controlar el seu compliment.
- Conservar el model que permet que els operadors siguin veritables socis tecnològics de l'ICFO, d'acord amb el que s'estableix a l'apartat 4.1

El contingut de les obligacions que el prestador del servei haurà d'assumir està establert en el present Plec, en el Plec de Clàusules Particulars i a la resta de documentació contractual que constitueix la base del present procediment de contractació.

CLÀUSULA 2. Abast del servei

El present contracte es divideix en tres grans funcionalitats:

- Serveis de comunicacions de veu fixa:
 - o El conjunt d'enllaços de veu fixa a la xarxa d'operador.
 - o El tràfic associat als enllaços d'accés.
 - o El conjunt de serveis associats a l'explotació dels serveis inclosos.
- Serveis de comunicacions mòbils de veu i dades:
 - o La infraestructura necessària per garantir la cobertura de veu i dades mòbils mitjançant les tecnologies suportades comercialment durant la vigència del contracte, incloent 4G, 5G i les seves evolucions a totes les plantes de les dues seus de l'ICFO.
 - o L'evolució tecnològica de la planta i servei a les properes generacions de telefonia mòbil i convergència amb els altres serveis de comunicacions.
 - o El conjunt de serveis associats a l'explotació dels serveis inclosos.
- Serveis de comunicacions de dades:
 - o El conjunt d'enllaços de dades utilitzats a l'ICFO.
 - o El conjunt de serveis associats a l'explotació dels serveis inclosos.

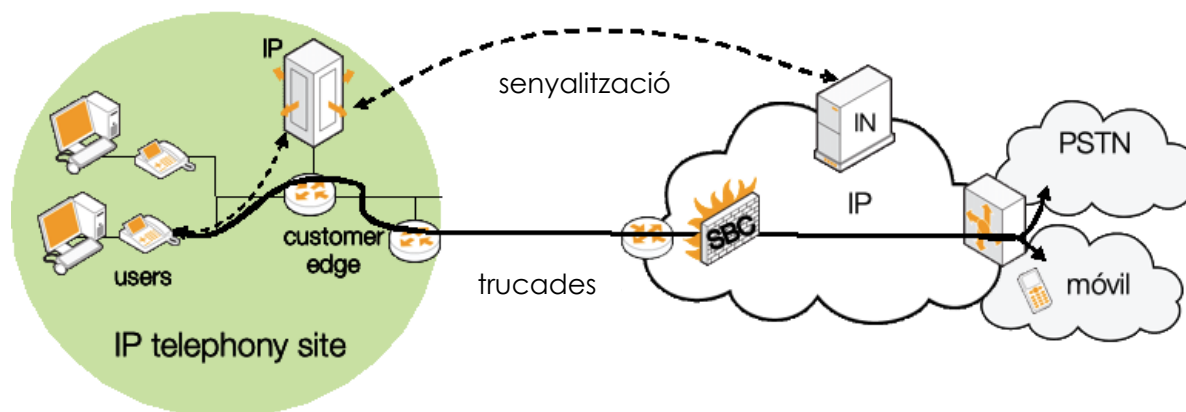
El present plec contempla la seu principal de l'ICFO localitzada en l'adreça Parc Mediterrani de la Tecnologia (PMT), Avda. Carl Friedrich Gauss, 3, 08860 Castelldefels, i la seu MirPuig, que es troba en el mateix campus, en l'adreça: Parc Mediterrani de la Tecnologia (PMT), c/Esteve Terrades (a 50m de la seu principal).

CLÀUSULA 3. Descripció de la situació actual

3.1. Serveis de comunicacions de veu fixa

L'ICFO actualment té un operador prestant els serveis de comunicacions de veu fixa. El tràfic sortint generat per l'ICFO amb destinació a ubicacions amb telefonia fixa es cursa per l'enllaç d'aquest operador.

L'ICFO disposa d'un accés SIP de 30 canals sobre fibra òptica, xarxa Gigabit Ethernet configurat en Alta Disponibilitat i continuïtat de servei en cas de caiguda mitjançant la telefonia mòbil. Esquema actual del servei:



Consum agrupat orientatiu:

A continuació es mostra la taula resum del tràfic de comunicacions de mes representatiu.

Tipus de trucada	Trucades	Minuts
Nacionals	900	3200
Mòbil	600	1400
Internacionals	200	1600
Especials	200	900
Total	1900	7100

3.2. Serveis de telecomunicacions mòbils

Les comunicacions de telefonia mòbil de l'ICFO inclouen les línies mòbils sense terminals.

El dimensionament actual es detalla a l'apartat 6.2, i és el que considerem la "Cistella de serveis mòbils de referència" d'ara endavant i en les valoracions finals.

3.3. Serveis de comunicacions de dades

Formen part d'aquesta licitació les següents línies de dades:

- Connexió d'accés a Internet mitjançant xarxa Gigabit Ethernet de 2Gb, simètric i garantit al 100% configurat en Alta Disponibilitat sobre fibra òptica Gigabit Ethernet. Aquest està configurat sobre un anell que permet ampliar fins a 10Gb.

CLÀUSULA 4. Requeriments generals

Existeixen un conjunt de requeriments a complir, vinculats tant a les tecnologies com als serveis associats i que es detallen a continuació.

4.1. Actitud proactiva

En tots els àmbits dels serveis a contractar es demana una permanent actitud proactiva per part de l'adjudicatari, és a dir, es desitja que l'operador dels sistemes i serveis sigui un veritable soci tecnològic de l'ICFO.

L'adjudicatari haurà de mantenir una actitud proactiva durant tota la vigència del contracte, actuant com a soci tecnològic de l'ICFO i proposant millores, optimitzacions i evolucions dels serveis contractats.

Aquesta actitud proactiva implicarà, entre altres:

- Informar a l'ICFO de nous serveis, sistemes, actualitzacions, etc. que puguin ser d'interès per a l'ICFO.
- Realitzar accions de manteniment preventiu i propostes de millora orientades a incrementar la qualitat, seguretat o disponibilitat dels serveis.
- Informar de possibles optimitzacions econòmiques o canvis de tarifació que puguin resultar beneficiosos per a l'ICFO.
- Adaptació dels serveis per incorporar noves tecnologies, prestacions i funcionalitats disponibles al mercat quan aquestes puguin aportar millores significatives o avantatges per a l'ICFO.
- Assignar un responsable tècnic de referència per al seguiment del contracte.
- Realitzar reunions periòdiques de seguiment amb l'ICFO, com a mínim amb periodicitat trimestral.
- Presentar anualment un resum de l'estat dels serveis i, si escau, propostes d'evolució tecnològica o optimització.

4.2. Adequació permanent a les necessitats

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

- Canvis i modificacions d'obra amb afectació en el disseny dels sistemes de telecomunicacions.
- Accions no previstes amb necessitats de serveis de telecomunicacions.
- Situacions d'emergència que poden requerir necessitats addicionals de serveis.
- Evolució de les necessitats en serveis de comunicacions (ample de banda, canals de veu, etc.).

L'adjudicatari haurà d'adequar els sistemes a la realitat de l'ICFO en cada moment. L'adjudicatari haurà d'adequar els serveis a les necessitats de l'ICFO en cada moment i anticipar, en la mesura del possible, l'evolució dels requeriments de comunicacions de l'organització.

Aquest dinamisme comporta que el dimensionat actual, previst en aquest plec, pot ser modificat per l'ICFO en funció de les seves necessitats en el transcurs de la durada del contracte.

4.3. Provisió de serveis tipus “claus en mà”

Els preus proposats per a la provisió i posterior gestió dels sistemes i serveis sol·licitats han d'incloure tots els possibles elements de cost associats a la implantació i explotació d'aquests (obra civil, infraestructures, enginyeria, permisos, canalitzacions, cablejats d'interconnexió, elements d'administració/repartidors, adequació de xarxa elèctrica), així com els possibles treballs de migració de les configuracions existents actualment.

És a dir, l'ICFO no assumirà cap altre cost associat a la implantació dels serveis contractats, a banda dels especificats pels licitadors a les seves propostes.

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

Per tal de que els licitadors puguin contemplar totes les possibles despeses, (escomeses, canalitzacions, permisos,), en els seus costos d'implantació i d'explotació dels serveis, aquests podran visitar les instal·lacions que estimin convenients.

4.4. Mensualització dels costos d'alta

Els costos d'alta associats al servei, tant pel que fa a la provisió de serveis, com de línies, equipaments ... o associats a qualsevol altre aspecte no es facturaran en la provisió del servei sinó que es repercutiran en el preu mensual dels serveis.

4.5. Regulació del procés de relleu per canvi d'adjudicatari

Amb la finalitat d'evitar que l'operador que està donant el servei pugui realitzar un mal ús de la seva posició durant el procés d'implantació estarà obligat a:

- Facilitar tota la informació tant tècnica com administrativa necessària per a la realització del traspàs en un termini màxim de 4 setmanes.
- No degradar els nivells de serveis en aquelles infraestructures que continuïn en servei i siguin utilitzades per al transport del tràfic del nou operador.
- No dificultar el procés de canvi ni degradar els ANSs pactats.

En cas d'incompliment, l'ICFO podrà aplicar les següents penalitzacions:

- 10% de la facturació mensual corresponent a la totalitat de los serveis contractats per l'ICFO per cada setmana de retard en facilitar la informació al “proveïdor entrant”.
- El doble de les penalitzacions establides en el present plec, per aquells ANSs i serveis que siguin d'aplicació.

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

- Utilitzar tecnologies i sistemes associats que no impliquin restriccions que puguin dificultar o impedir a un nou operador la connexió a les xarxes, el manteniment i la gestió dels sistemes.
- Els operadors hauran de certificar que les tecnologies i sistemes a instal·lar no són ni propietaris ni exclusius dels operadors, ni dificultaran un futur procés de canvi d'operador.

4.6. Facturació durant la fase d'implantació

La facturació dels serveis durant la fase d'implantació es realitzarà conforme a la posada en servei de cada un dels serveis / sistemes / requeriments del present plec.

Els licitadors hauran d'indicar en les seves propostes els mecanismes existents per garantir l'aplicació de las condicions pactades de forma coordinada amb el pla d'implantació.

4.7. Procés de portabilitat

En cas que l'ICFO estimi necessària la portabilitat de numeració, l'operador entrant assumirà el cost i realitzarà tots els treballs necessaris, tant interns (identificació línies, identificació d'adreces, contractes...) com externs (presentació de sol·licituds, gestió de sol·licituds retornats,...) sense que aquest procés representi cap tipus de dedicació per part del personal de l'ICFO.

Tots aquests treballs s'hauran de realitzar 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 casos d'alta criticitat, i que per tant requereixen de servei ininterromput 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.

L'adjudicatari es compromet a facilitar la portabilitat de la numeració tant quan la rebí a l'inici del contracte com quan la traspassi a la finalització del mateix.

El canvi d'operadora de telefonia mòbil és una tasca enutjosa i laboriosa. Cal presentar una proposta de l'estratègia que es proposa utilitzar per gestionar aquest canvi.

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

4.8. Obligacions de l'adjudicatari en seguretat

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

- Complir amb la legislació vigent que sigui d'aplicació.
- Complir amb els estàndards i polítiques de seguretat de l'ICFO.
- Garantir la confidencialitat, integritat i disponibilitat de la informació emmagatzemada i transmesa per la seva xarxa.
- Garantir el compliment de la normativa vigent en matèria de protecció de dades personals, incloent el Reglament General de Protecció de Dades (RGPD) i la legislació estatal que sigui d'aplicació.
- Informar a l'ICFO sobre la seva política de seguretat així com de la implementació i seguiment per part de l'organització.
- Informar per escrit a l'ICFO tan aviat es detectin riscos reals o potencials de seguretat a la seva xarxa o al seu equipament del client.
- Informar a l'ICFO tan aviat com sigui possible de qualsevol incident de seguretat que pugui afectar els serveis contractats, indicant l'abast de l'afectació i les mesures adoptades.
- A petició de l'ICFO, facilitar un informe posterior als incidents rellevants que inclogui la cronologia dels fets, les causes identificades, l'afectació produïda i les mesures correctores implantades.
- Mantenir procediments documentats de gestió d'incidents de seguretat i continuïtat de servei aplicables als serveis objecte del contracte.
- Garantir l'aplicació de les mesures tècniques i organitzatives necessàries per protegir la informació transmesa a través dels serveis objecte del contracte davant accessos no autoritzats, alteracions o divulgacions indegudes.

- Un control d'accés lògic a qualsevol equipament de xarxa i/o sistemes d'informació, garantint la restricció d'accés als usuaris no autoritzats.
- 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 auditoria realitzades per organitzacions externes.
- Executar totes les operacions de servei seguint procediments escrits que contemplen les normes de seguretat.
- Els serveis gestionats per l'adjudicatari hauran d'utilitzar mecanismes criptogràfics i protocols segurs adequats a l'estat de la tècnica, especialment en les comunicacions de gestió, administració i accés remot.

4.9. Adequació dels preus a la realitat del mercat

Amb la finalitat de mantenir la competitivitat de les propostes econòmiques realitzades pels diferents centres que apareixen en el plec respecte la variació lògica del mercat, anualment o quan el marc tarifari així ho justifiqui a criteri de l'ICFO, es revisaran les tarifes segons el següent criteri:

En cas de variacions degudes a nous marcs tarifaris, noves regulacions, noves tarifes d'interconnexió, nous preus o condicions d'aplicació generalitzada al mercat, que ocasionin baixades en els preus, les variacions de tarifes i/o condicions s'aplicaran de manera automàtica als preus del contacte.

4.10. Serveis associats a la implantació

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

- Creació del projecte executiu per part de l'operador adjudicatari, i que inclourà tots els aspectes tècnics relatius a la implantació, operació i explotació dels sistemes i serveis a implantar.
- Aprovació del projecte per part de l'ICFO 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 fora de l'horari de treball habitual
- Formació dels usuaris de l'ICFO, o dels usuaris en qui delegui, implicats en la gestió dels serveis contractats.
- Acceptació de les instal·lacions i inici de l'operació i explotació dels serveis. Les instal·lacions o serveis no acceptats no podran ser operatius ni facturats.

El proveïdor ha de garantir en tot moment el correcte funcionament dels serveis per a l'ICFO, de manera que el canvi d'adjudicatari no deixi sense servei a l'ICFO en cap moment.

Serà responsabilitat exclusiva dels adjudicataris obtenir els permisos i les llicències necessaris per prestar el servei d'acord amb la legislació vigent.

L'ICFO rebrà còpia dels expedients de legalització de les instal·lacions que requereixin legalització.

Compromisos durant la fase d'implantació

L'adjudicatari haurà de realitzar el projecte tècnic d'implantació atenent als 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 a la implantació.
- El personal tècnic responsable de la instal·lació haurà de disposar de tots els paràmetres i criteris de configuració definits prèviament per l'equip de treball de l'operador/proveïdor i l'ICFO.

L'adjudicatari designarà un cap de projecte i un equip de treball que hauran d'assumir, com a mínim, 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.
- El cap de projecte de l'operador / proveïdor tindrà una titulació en enginyeria de telecomunicacions i acreditar una dilatada experiència en implantació i explotació de xarxes de volum similar a la xarxa de l'ICFO.
- L'ICFO podrà demanar, de forma justificada, el canvi de cap de projecte de l'operador / proveïdor, que es farà efectiu en un termini màxim de 15 dies.
- 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 definició del projecte tècnic detallat definit dins del marc del contracte.
- Es valorarà la disponibilitat presencial del cap de projecte durant les fases crítiques de la implantació.
- L'inici i coordinació del desplegament es realitzarà de forma proactiva per part del cap del projecte i de l'equip de treball de l'operador / proveïdor.
- L'equip de treball de l'operador / proveïdor o el cap de projecte han 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). o Ser el contacte per a la coordinació de la instal·lació.
 - Haver contactat prèviament amb els responsables dels centres per definir la ubicació dels equips i requeriments previs.
 - Haver contactat prèviament amb els responsables dels centres per acordar la data d'instal·lació.
 - Coordinar la instal·lació i els tècnics durant el dia de la instal·lació (l'ICFO no coordinarà in-situ la instal·lació).

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

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

L'adjudicatari i l'ICFO constituïran un Comitè de Direcció i un Comitè de Seguiment per la fase d'implantació. Totes les decisions adoptades per ambdós comitès seran d'obligat compliment per part de l'adjudicatari i l'ICFO.

En quant al Comitè de Direcció:

- Estarà format per representants de l'adjudicatari i de l'ICFO.
- Es realitzaran reunions amb una periodicitat mensual.
- Seran objecte del Comitè de Direcció les següents funcions:
 - Seguiment de la implantació
 - Inclusió de nous annexes al contracte

En quant al Comitè de Seguiment:

- Estarà format per representants de l'adjudicatari, inclòs el cap de projecte, i de l'ICFO.
- Es realitzaran reunions amb una periodicitat setmanal.
- Seran objecte del Comitè de Seguiment les següents funcions:
 - Control del desplegament en quant a fites i timing.
 - Resolució de problemes derivats de la implantació dels serveis o generació d'informes de les incidències detectades.

- Coordinació d'accions.
- Anàlisi i priorització d'accions.
- Procediments de millora.

L'adjudicatari haurà de crear el pla de formació atenent als següents criteris:

- El pla de formació ha d'incloure la realització de tríptics i manuals personalitzats (no directament els tríptics dels fabricants) per facilitar als usuaris la utilització dels serveis oferts.
- El pla de formació ha d'incloure la documentació de formació, així com la proposta de cursos, duració, calendari, etc.
- El pla de formació ha de contemplar la formació en aquelles eines associades a la explotació i gestió dels serveis i sistemes del present plec.

4.11. Serveis associats a l'explotació

Es consideren els següents serveis associats a la explotació:

- Relació ICFO – Operador.
- Gestió de l'inventari i documentació del sistema.
- Gestió de canvis, altes, baixes i modificacions de serveis contractats.
- Elaboració d'informes de tràfic i rendiment.
- Manteniment de serveis i sistemes contractats.
- Disponibilitat dels serveis.
- Facturació.

Relació ICFO – Operador

La relació entre l'ICFO i l'operador complirà els següents requisits:

- Existirà una única interfície tipus "finestreta única" a través de la qual es realitzen 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 l'ICFO.
- L'atenció comercial serà personalitzada. Es designarà una persona que coneixerà els serveis de l'ICFO, que farà seguiment del seu correcte funcionament, i que podrà fer d'interlocutor comercial per gestionar les peticions i ajudar a decidir les actuacions més convenients per a l'ICFO.
- Els recursos encarregats de l'atenció comercial hauran de tenir els coneixements tècnics i aptituds personals adequades a la envergadura d'un client com l'ICFO.
- L'adjudicatari ha de garantir la continuïtat de l'atenció comercial personalitzada, durant els períodes festius, amb el mateix nivell de servei.
- L'atenció tècnica serà personalitzada. Es designarà una persona que coneixerà els serveis a l'ICFO, que farà seguiment del seu correcte funcionament, que vetllarà per la ràpida resolució de les incidències o de les peticions, i que podrà fer d'interlocutor tècnic per ajudar a decidir les actuacions més convenients per a l'ICFO.
- Els recursos encarregats de l'atenció tècnica hauran de tenir els coneixements tècnics i aptituds personals adequades a la envergadura d'un client com l'ICFO.
- L'ICFO podrà sol·licitar, de forma justificada, el canvi d'interlocutor tècnic que es farà efectiu en un termini màxim de 15 dies.
- L'adjudicatari ha de garantir la continuïtat de l'atenció tècnica personalitzada, durant els períodes festius, amb el mateix nivell de servei.

L'adjudicatari i l'ICFO constituïran un Comitè de Direcció i un Comitè de Seguiment. Totes les decisions adoptades

per ambdós comitès seran d'obligat compliment per part de l'adjudicatari i l'ICFO.

En quant al Comitè de Direcció:

- Estarà format per representants de l'adjudicatari i de l'ICFO.
- Es realitzaran reunions amb una periodicitat trimestral
- Seran objecte del Comitè de Direcció les següents funcions:
 - Seguiment de nivells de qualitat.
 - Modificació d'acords de nivell de servei (ANSs) o inclusió de nous annexes al contracte.

En quant al Comitè de Seguiment:

- Estarà format per representants de l'adjudicatari i de l'ICFO.
- Es realitzaran reunions amb una periodicitat mensual.
- Seran objecte del Comitè de Seguiment les següents funcions:
 - Seguiment dels acords de nivell de servei (ANSs) o generació d'informes.
 - Coordinació d'accions.
 - Anàlisi i priorització d'accions o procediments de millora.
 - Control de la facturació.

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 estaran permanentment actualitzats i a disposició de l'ICFO en format electrònic.

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.

La facturació dels diferents serveis corresponents a l'ICFO ha de ser coherent amb l'inventari.

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

Els operadors que subministren serveis a l'ICFO hauran de disposar d'una única interfície amb l'ICFO ("finestreta única"). Els licitadors indicaran en les seves propostes els protocols d'atenció personalitzada dels que disposarà l'ICFO.

Els licitadors presentaran el seu organigrama d'atenció a l'ICFO indicant funcions de cada una de les persones.

Així mateix, els licitadors presentaran, en les seves ofertes, l'equip previst de treball durant la fase d'implementació i durant la explotació i gestió dels serveis, indicant: responsabilitat, perfils, titulacions, ubicacions, ...

Les ofertes hauran de contemplar que l'atenció serà personalitzada, tant a nivell comercial com a nivell tècnic.

Manteniment dels serveis i sistemes contractats

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

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

Totes les despeses de material, mà d'obra, desplaçaments i altres, estaran inclosos 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 la resolució de qualsevol anomalia tan ràpid com sigui detectada.

Adicionalment a les actuacions pròpies del manteniment correctiu s'inclouran totes aquelles activitats de manteniment preventiu necessàries per evitar qualsevol incidència que afecti a la correcta prestació del servei.

Qualitat i disponibilitat dels serveis

Els ANSs pactats amb l'ICFO són d'obligat compliment. En cas d'incompliment l'ICFO podrà aplicar les penalitzacions especificades en el plec. Els licitadors podran, com millora, presentar formules de penalitzacions mes exigents.

L'operador/proveïdor haurà de, mensualment, generar la informació específica sobre compliment de ANSs.

L'acceptació d'aquesta informació per part de l'ICFO es requisit previ al pagament de la facturació.

Pel que respecta a la disponibilitat, es distingeixen diferents criticitats en funció del lot al qual pertanyen els serveis.

Facturació

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

- La facturació en format electrònic inclourà el màxim detall possible.
- L'operador/proveïdor ha de mantenir actualitzat l'inventari i reflectir-ho correctament en la facturació.
- La informació serà accessible via Web i en format tractable informàticament.
- En els casos en que es sol·liciti, generació de factures independents per a diferents CECOs d'un CIF de l'ICFO.
- Informació detallada de tots els costos fixes i de detall del tràfic generat. Aquest detall inclourà com a mínim: extensió / línia d'origen, número diferent, hora de la trucada (hh:mm:ss), tipus de trucada, duració i cost.
- L'operador no podrà, de forma unilateral, canviar el format de la informació amb el que s'oferirà la factura. Qualsevol canvi serà informat amb antelació a l'ICFO.
- Els licitadors indicaran en les seves propostes el format, continguts, nivell de detall, eines de processat, data de presentació de factura, i altres.
- La facturació haurà de realitzar-se en els terminis pactats en el contracte.
- En cas de sorgir la necessitat de contractar nous elements facturables no relacionats en la oferta de l'adjudicatari (materials o tasques addicionals), aquests han de ser valorats de forma conjunta amb l'ICFO.

4.12. Requeriments mínims d'acords de nivell de servei

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.

Paràmetre	ANS sol·licitat
Gestió del servei	
Percentatge de trucades no ateses en el CAU	Inferior a 5%
Temps mig d'espera en les trucades al CAU (Centre Atenció Usuaris)	Inferior a 30 segons
Temps de resposta comercial	
Pels serveis "de catàleg" que no requereixen realització de projectes o estudis	Inferior a 7 dies hàbils des de la sol·licitud

Pels serveis que requereixen realització de projectes o estudis	Inferior a 30 dies hàbils des de la sol·licitud
Temps de lliurament dels informes mensuals	Abans del dia 25 del proper mes
Percentatge d'error en la facturació	Igual o inferior al 0,02%
Nivell màxim de penalització	
Nivell màxim de penalització aplicable mensualment.	20% de l'import facturat

L'horari d'atenció del licitador serà de 24x7 per qualsevol incidència o petició urgent.

En general els ANS es calcularan i aplicaran mensualment.

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

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

L'ICFO podrà realitzar auditories periòdiques dels paràmetres oferts amb personal propi o amb recursos externs, per aquest motiu, l'adjudicatari estarà obligat a facilitar la relació de les tasques associades i col·laborar amb els mitjans necessaris.

L'ICFO es reserva el dret d'aplicar o no les penalitzacions, en funció de la valoració que faci de les mesures preses per evitar la repetició dels incompliments.

A les seves propostes, els licitadors hauran d'incloure:

- Metodologia de l'operador per garantir el compliment dels compromisos (especificar matriu d'escalat).
- Procediment del càlcul dels ANS per part dels licitadors.
- Procediments de contrastació de dades dels ANS amb els de l'ICFO.
- Termini màxim d'entrega dels indicadors ANS a l'ICFO.
- Procediments i calendari per fer efectives les penalitzacions.
- Procediments per afegir nous ANS.

En els temps de ANS es restaran les parades programades, que no s'inclouen dins del temps de producció, ni penalitzen el temps de ANS del servei.

Pel que fa a les incidències greus que afectin a la disponibilitat, es revisarà mensualment amb el licitant cadascun dels incidents per tal de veure la causa origen del mateix, i per tal d'identificar les accions necessàries per reduir adequadament les possibilitats de reproduir-se en un futur la mateixa dificultat.

4.13. Termini d'implantació

El termini d'implantació dels serveis contemplats en el present plec ha de ser com a màxim de 2 mesos a partir de la data d'adjudicació.

La provisió del servei de telefonia mòbil no podrà començar fins que no estigui disponible la cobertura en totes les àrees de l'ICFO.

4.14. Novetats tecnològiques

L'adjudicatari es compromet a organitzar periòdicament sessions en les que presentar novetats tecnològiques, noves funcionalitats adequades per l'ICFO, proposar nous serveis i valors afegits, solucions a mida, ... i altres aspectes de l'àmbit del contracte que puguin resultar d'interès per a l'ICFO.

CLÀUSULA 5. Serveis de comunicacions de veu fixa

A continuació es detallen els serveis de comunicacions de veu fixa a contractar per part de l'ICFO.

5.1. Requeriments tècnics per a la xarxa d'accés i troncal del proveïdor

L'arquitectura ha de ser fiable, flexible, fàcilment escalable, amb capacitat de gestió per part de l'ICFO i adaptable a les necessitats d'innovació de l'entorn de recerca. Ha de millorar el servei i en cap cas s'ha de perdre la qualitat actual pel que fa a connexions de fibra òptica, topologia del troncal del proveïdor en anells i no en estrella, capacitat de creació de circuits de nivell 2 (VLAN), prioritzacions, QoS, etc... Ha de transportar qualsevol tràfic de nivell 2, incloent multicast, trames de STP (Spanning Tree Protocol), LLDP (link layer discovery protocol), etc..

La infraestructura ha de ser de nivell 2, amb una solució global amb tecnologia Ethernet i escalabilitat fins a 10 Gbps durant la durada del contracte.

Per als ports amb fibra òptica de l'operador de fins a 10 Gbps sense agregació, s'ha d'arribar a l'equip de la xarxa d'accés (CPE) mitjançant dues fibres connectades a dos nodes diferents de la xarxa troncal de la solució proposada.

Les trames ethernet de nivell 2 han de tenir una mida mínima de 1522 bytes.

5.2. Requeriments tècnics per als serveis de veu

Per al disseny de la solució de comunicacions de veu fixa es contemplaran els següents requeriments:

- El servei de connectivitat de veu inclou el subministrament, instal·lació i manteniment dels enllaços a xarxa pública necessaris per interconnectar l'ICFO amb l'operador.
- L'adjudicatari haurà de proveir els serveis de la seu central oferint la màxima redundància possible.
- La diversificació de camins serà superior al 90% del trajecte. Es valorarà que el grau de diversificació sigui superior o complet.
- En cas de caiguda de l'accés SIP la numeració pública haurà d'estar disponible mitjançant redundància per xarxa pública de l'operador.
- L'adjudicatari entregará els serveis contractats fins als sistemes del client (plataforma de veu fixa, switchos, etc.), subministrant els elements necessaris per la interconnexió amb els sistemes (fuetons, connectors, convertors, etc.).
- La proposta tècnica ha d'incloure el pla de contingència amb el màxim detall possible.
- Es mantindrà l'actual pla de numeració. Es necessari mantenir la numeració i DDIs
- Es mantindrà el pla intern de numeració actual, que és de 4 dígit.
- Els operadors hauran d'estar en disposició d'oferir mecanismes de redundància per garantir la disponibilitat de serveis especials, en cas que l'ICFO ho sol·liciti. Els licitadors hauran d'indicar en cada cas, els procediments i responsabilitats per l'activació dels plans de backup, així com la forma d'activació dels mateixos.
- L'enllaç a la xarxa de l'operador es dimensionarà de manera que en el moment de màxim tràfic la probabilitat de bloqueig sigui inferior a l'1%.
- Possibilitat d'ampliació de forma fàcil i ràpida del número dels actuals 30 canals segons necessitat de l'ICFO.

Es requereixen les següents facilitats per cadascun dels serveis:

- Trucada en espera, multiconferència, identificació de trucant, desviaments programats, contestador, possibilitat de restricció de trucades, grups de salt.

5.3. Requeriments mínims d'estadístiques

Caldrà que l'adjudicatari faciliti eines en línia que permetin a l'ICFO:

- Veure i gestionar la facturació del consum per extensió associada a un DDI.

- Portal del client via Web que permeti accedir a les estadístiques dels serveis de veu contractats (tràfic per tipus, per dia, per franges horàries) i duració de les trucades.

5.4. Dimensionament

ICFO disposa actualment d'un accés ISP de 30 canals amb el següent consum mensual (sobre el darrer any 2025).

Tipus de trucada	Minuts
Nacionals	900
Mòbil	800
Internacional	300
Especials	250
Total	2250

5.5. Requeriments mínims d'acords de nivell de servei

Els licitadors hauran d'indicar en les seves propostes els acords de nivells de servei proposats, així com les penalitzacions previstes en cas d'incompliment dels acords establerts.

Paràmetre	ANS sol·licitat	Penalització mínima
Provisió i canvis		
Accés SIP	Igual o inferior a 30 dies hàbils des de la sol·licitud	Per cada dia laborable de retard es penalitzarà amb l'import del 10% del preu mensual de l'enllaç.
Canvi en infraestructura:	Inferior a 15 dies hàbils (30 per primaris i enllaços de dades) des de la seva sol·licitud.	
Reconfiguració de l'equipament:	Inferior a 2 dies hàbils des de la seva sol·licitud.	
Disponibilitat		
Disponibilitat trimestral dels enllaços	Igual o superior al 99,95% trimestral	0% de la quota mensual per disponibilitats igual o superior al 99,95%. 100% de la quota mensual per disponibilitats inferiors al 99,80%. Per valors intermedis, s'aplica càlcul lineal.
Temps màxim d'interrupció per a manteniment programat	4 hores (no incloses en el paràmetre de disponibilitat)	
Nombre màxim d'interrupcions per a manteniments programats	2 per any	
Temps de resolució d'avaries	Inferior a 4 hores des de la seva notificació	Per cada hora addicional, 10% de la facturació mitja mensual del servei.

Temps de resolució d'averies lleus (indisponibilitat del servei de fins al 5% de les extensions/usuaris)	Inferior a 12 hores des de la seva notificació	Per cada hora addicional, 10% de la facturació mitja mensual del servei.
Gestió de tràfic		
Temps mig d'establiment de trucades:		
Metropolitanes	Igual o inferior a 3,2 segons	Es compara el temps total d'establiment amb els temps objectiu. Per cada 5% de desviació es penalitzarà amb un 10% de les quotes mensuals dels enllaços.
Provincials	Igual o inferior a 2,85 segons	
Nacionals	Igual o inferior a 3 segons	
Internacionals EEE	Igual o inferior a 7,7 segons	
Bloqueig de commutació	Igual o inferior al 1%	
Percentatge de trucades fallides		
Metropolitanes	Igual o inferior al 0,1%	Es compara els resultats amb els temps objectiu. Per cada 5% de desviació es penalitzarà amb un 10% de les quotes mensuals dels enllaços.
Provincials	Igual o inferior al 0,2%	
Nacionals	Igual o inferior al 0,3%	
Internacionals EEE	Igual o inferior al 0,5%	

CLÀUSULA 6. Serveis de comunicacions de veu mòbil

A continuació es detallen els serveis de comunicacions mòbils de veu i dades a contractar per part de l'ICFO.

6.1. Requeriments tècnics

Els serveis de comunicacions mòbils de veu i dades inclouen:

- El subministrament, manteniment i renovació de les línies mòbils de l'ICFO.
- L'encaminament i gestió del tràfic entrant i sortint del parc de línies de l'ICFO.
- L'adjudicatari haurà de garantir una cobertura adequada dels serveis de veu i dades a les zones d'ús habituals dels edificis de l'ICFO.
- A requeriment de l'ICFO, l'adjudicatari realitzarà campanyes de mesura de cobertura i qualitat del servei per verificar el compliment d'aquest requeriment.
- Les solucions tècniques adoptades podran incloure modificacions de xarxa, desplegament d'infraestructura específica de cobertura interior o qualsevol altra actuació que permeti assolir els nivells de servei requerits.

6.1.1. Serveis corporatius i gestió de línies mòbils

- Es mantindrà el pla intern de numeració actual.
- Grup tancat d'usuaris per a les línies mòbils de l'ICFO. Amb règim tarifari especial per les trucades corporatives sense cost.
- Definició de perfils / grups d'usuaris.
- Llistes blanques / negres.
- Límits de consum.
- Marcació abreujada.

- Gestió de la xarxa corporativa via web.
- El licitador indicarà les funcionalitats de gestió disponibles mitjançant portal web i, si existeixen, les APIs associades.
- Missatgeria corporativa.
- El servei haurà de ser compatible amb targetes SIM físiques i eSIM
- L'operador haurà de permetre la migració entre SIM física i eSIM sense necessitat de canvi de numeració.
- L'activació i substitució d'eSIM s'haurà de poder realitzar de forma remota.
- L'operador haurà de disposar dels procediments necessaris per a la provisió, reemissió i revocació d'eSIM corporatives.

6.1.2. Serveis de veu

- Facturació detallada.
- Presentació / Restricció del número del trucant.
- Multiconferència.
- Trucada en espera.
- Retenció de trucades.
- Desviament de trucades.
- Avís de trucades perdudes.
- Restricció de trucades sortints.
- Límits de consum.
- Recuperació de trucades perdudes.
- Bústia de veu.
- Portabilitat de la numeració actual.
- Roaming.
- Missatges SMS.
- La tarificació de les trucades es realitzarà per segons.

6.1.3. Serveis de dades

- Serveis de dades mòbils sobre xarxes 4G, 5G i futures evolucions.
- Enviament i recepció de correus.

6.2. Perfil actual de consum i dimensionament orientatiu

La taula següent defineix la cistella de serveis mòbils de referència que s'utilitzarà per a l'avaluació econòmica de les ofertes.

Els licitadors podran proposar plans tarifaris diferents dels descrits, sempre que les prestacions siguin equivalents o superiors i s'adaptin a les necessitats reals de consum de l'ICFO.

Servei	Quantitat
150 min + 1GB	1
SMS Gateway	2
Il·limitada + 5Gb	2
Il·limitada + 12GB	4
Infinít trucades i dades	1
Línies de dades de 3GB	2
Línies de dades de 10GB	2
MultiSim	1

Total	15
--------------	-----------

Les tarifes planes de dades s'utilitzen en la configuració de les línies dedicades als terminals i en les línies dels mòdems.

Es podran contractar noves línies o bé cancel·lar les línies existents en qualsevol moment durant la vigència de la prestació del servei.

Es valoraran positivament les propostes que simplifiquin l'estructura tarifària mitjançant bosses compartides de dades, tarifes il·limitades o altres models que representin una millora funcional o econòmica per a l'ICFO.

6.3. Requeriments mínims d'Acords de nivell de servei

Els licitadors hauran d'indicar en les seves propostes els acords de nivells de servei proposats, així com les penalitzacions previstes en cas d'incompliment dels acords establerts.

Paràmetre	ANS sol·licitat	Penalitzacions mínimes
Provisió i canvis		
Gestió d'altres:	Inferior a 24 hores des de la sol·licitud. Si aquest termini finalitzés en dia festiu, s'entendrà prorrogat fins el primer dia hàbil següent	
Gestió baixes, canvis i activacions:	4 hores	
Disponibilitat		
Disponibilitat del servei de veu i dades mòbil	Igual o superior al 98,5% mensual	0% per disponibilitats iguals o superiors al 98,5%. 10% de la quota mensual per disponibilitats inferiors al 98,50%.
Disponibilitat de la xarxa	Igual o superior al 99,9% trimestral	
Avaria en enllaç individual. Temps de resolució	48 hores des de la seva notificació	Per cada dia addicional, 10% de la facturació mitja mensual del servei.
Gestió de tràfic		
Percentatge de trucades amb temps d'establiment superior a 5 seg.:	Inferior a 1%	Es compararà el temps total d'establiment amb l'objectiu. Per cada 10% de desviació es penalitzarà amb un 1% de la facturació mensual.
Percentatge de trucades interrompudes:	Inferior a 2%	Cada 10% de desviació penalitzarà un 1% de la facturació mensual.

Paràmetre	ANS sol·licitat	Penalitzacions mínimes
Percentatge de trucades no completades:	Inferior a 1,5%	Per cada 10% de desviació es penalitzarà amb un 1% de la facturació mensual.
Temps màxim d'interrupció per a manteniment programat	4 hores (no incloses en el paràmetre de disponibilitat)	
Nombre màxim interrupcions manteniments programats	2 per any	

CLÀUSULA 7. Serveis de comunicacions de dades

7.1. Requeriments tècnics per a la xarxa d'accés i troncal del proveïdor

L'arquitectura ha de ser fiable, flexible, fàcilment escalable, amb capacitat de gestió per part de l'ICFO i adaptable a les necessitats d'innovació de l'entorn de recerca. Ha de millorar el servei i en cap cas s'ha de perdre la qualitat actual pel que fa a connexions de fibra òptica, topologia del troncal del proveïdor en anells i no en estrella, capacitat de creació de circuits de nivell 2 (VLAN), prioritzacions, QoS, etc... Ha de transportar qualsevol tràfic de nivell 2, incloent multicast, trames de STP (Spanning Tree Protocol), LLDP (link layer discovery protocol), etc..

La infraestructura ha de ser de nivell 2, amb una solució global amb tecnologia Ethernet i escalabilitat fins a 10 Gbps durant la durada del contracte.

Per als ports amb fibra òptica de l'operador de fins a 10 Gbps sense agregació, s'ha d'arribar a l'equip de la xarxa d'accés (CPE) mitjançant dues fibres connectades a dos nodes diferents de la xarxa troncal de la solució proposada.

Les trames ethernet de nivell 2 han de tenir una mida mínima de 1522 bytes.

7.2. Requeriments tècnics pel servei d'accés a Internet

Per al servei d'accés a internet, caldrà que l'adjudicatari compleixi els següents requisits:

Proporcionar connexió a internet amb un cabal inicial de **2 Gbps**. La solució proposada haurà de permetre l'ampliació del servei fins a un mínim de 10 Gbps sense necessitat de modificar la infraestructura d'accés desplegada a la seu de l'ICFO.

- El cabal de l'enllaç serà simètric.
- L'ample de banda contractat estarà garantits en un 100%.
- La connexió a la seu de l'ICFO es proveirà amb tecnologia de Fibra òptica, configurada en anell per garantir Alta Disponibilitat del servei.
- El servei haurà de proporcionar connectivitat IPv4 i IPv6 nativa en configuració dual-stack, sense cost addicional.
- L'adjudicatari haurà de permetre l'encaminament dels prefixos IPv4 propietat de l'ICFO i disposar de compatibilitat amb l'encaminament dels prefixos IPv6 de l'organització.
- Durant la vigència del contracte, i si l'ICFO ho requereix, l'adjudicatari haurà de facilitar la implementació de serveis IPv6 sense necessitat de modificacions substancials de la infraestructura d'accés.
- L'ICFO podrà utilitzar els seus propis recursos d'adreçament IP (IPv4 i IPv6) sense dependència del proveïdor.
- El servei haurà d'incloure mecanismes de detecció i mitigació d'atacs de denegació de servei distribuïda (DDoS). L'operador indicarà si el servei de mitigació és permanent, sota demanda o activable manualment per l'ICFO.
- El licitador indicarà els procediments de mitigació disponibles, els temps d'activació i els mecanismes de comunicació amb l'ICFO durant un incident.

- Les línies de connexió tindran el cabal necessari per garantir el 100% dels cabals de connexió contractats.
- El proveïdor haurà de disposar de presència en els principals punts neutres nacionals i internacionals.

7.2.1 Interconnexió i encaminament avançat

- L'adjudicatari haurà de permetre l'encaminament dels prefixos IPv4 propietat de l'ICFO, i disposar de compatibilitat amb l'encaminament dels prefixos IPv6.
- Com a mínim, s'haurà de garantir l'anunci dels prefixos IPv4 actualment utilitzats per l'ICFO.
- La solució proposada haurà de ser compatible amb l'encaminament dels prefixos IPv6 propietat de l'ICFO, de manera que aquests puguin ser incorporats al servei durant la vigència del contracte si l'ICFO ho requereix.

7.3. Requeriments mínims d'estadístiques

Caldrà que l'adjudicatari faciliti eines en línia que permetin a l'ICFO:

La consulta de les estadístiques del tràfic per punt d'accés, per port, per connexió de nivell 2 (VLAN) i per circuit dedicat, incloent les estadístiques del servei d'accés a internet. Aquestes hauran de poder-se consultar les gràfiques diària, setmanal, mensual i anual.

7.4. Requeriments mínims d'acords de nivell de servei

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.

Paràmetre	ANS sol·licitat	Penalitzacions mínimes
Provisió i canvis		
Provisió enllaç de dades	Igual o inferior a 30 dies hàbils des de la sol·licitud	Per cada dia laborable de retard es penalitzarà amb l'import del 10% del preu mensual de l'enllaç.
Canvis en la infraestructura	Inferior a 15 dies hàbils (30 per enllaços de dades) des de la seva sol·licitud.	Per cada dia laborable de retard es penalitzarà amb l'import del 10% del preu mensual de l'enllaç.
Reconfiguració de l'equipament	Inferior a 2 dies hàbils des de la seva sol·licitud.	Per cada dia laborable de retard es penalitzarà amb l'import del 10% del preu mensual de l'enllaç.
Disponibilitat		
Disponibilitat trimestral dels enllaços de dades	Igual o superior al 99,95% trimestral	0% de la quota mensual per disponibilitats igual o superior al 99,95%. 100% de la quota mensual per disponibilitats inferiors al 99,80%. Per valors intermedis, s'aplica càlcul lineal.
Temps màxim d'interrupció per a manteniment programat	4 hores (no incloses en el paràmetre de disponibilitat)	
Nombremàxim d'interrupcions per a manteniments programats	2 per any	
Temps màxim de resposta	Inferior a 1 hora	

Paràmetre	ANS sol·licitat	Penalitzacions mínimes
Temps de resolució d'avaries greus (amb indisponibilitat del servei)	Inferior a 4 hores des de la seva notificació	Per cada hora addicional, 10% de la facturació mitja mensual del servei.
Gestió de tràfic		
Pèrdua de paquets	Inferior a 0,01%	
Latència màxima	Inferior a 20 ms	
Jitter màxim	Inferior a 1 ms	
Temps de resposta al ping (RTD)	Inferior a 5 ms	

NOTA: Els valors anteriors es consideraran mesurats entre el CPE instal·lat a l'ICFO i la xarxa troncal de l'operador.

CLÀUSULA 8. Pressupost anual de licitació

El preu màxim estimat dels serveis a contractar és de 19.500,00€ per any (sense IVA).

Castelldefels, a data de la seva signatura digital

Juli Céspedes Capdevila
ICT Head - ICFO