

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

**CONTRATACTACIÓ D'UN SUBMINISTRAMENT, POSADA EN MARXA I SERVEI
DE MANTENIMENT DE LA INFRAESTRUCTURA DE RADIOCOMUNICACIONS
DEL CECOS DEL SEM**

Índex

1. Objecte:	4
2. Presentació	4
2.1. Missió:	4
2.2. Contacte:	4
2.3. Personalitat jurídica i registre:	5
2.4. Descripció de l'activitat	5
3. Contingut mínim	5
4. Descripció general de la prestació a contractar	5
4.1. Antecedents i abast	5
4.2. Fases del projecte	7
4.2.1. Fase 1: Posada en marxa de la Matriu de Comunicacions i integració amb els diferents sistemes.	8
4.2.2. Fase 2: Subministrament i desplegament de la infraestructura de radiocomunicacions i la matriu.	9
4.2.3. Fase 3: Fase d'execució i manteniment del sistema.	11
5. Característiques tècniques:	12
5.1 Requeriments tècnics	13
5.1.1 Dimensionament i criteris de disseny	13
5.1.2 Emissores i infraestructura	15
5.1.3 Matriu de Comunicacions	18
5.1.4 RoIP	19
5.1.5 Accessoris de lloc de treball	20
5.1.6 Integració amb d'altres sistemes i aplicatius	23
5.1.7 Estadístiques, informes i quadres de comandament	24
5.2 Requeriments operatius	25
5.2.1 Funcions requerides a l'API	25
5.2.2 Requeriments funcionals	26
5.3 Projecte d'implantació	28
5.3.1 Requeriments d'execució del projecte	28
5.3.2 Requeriments específics	31
5.4 Serveis de manteniment (Fase 3)	37
5.4.1 Contractació i renovació de llicències	38
5.4.2 Accés remot	38
5.4.3 Serveis de Manteniment correctiu:	38

5.4.4	Serveis de manteniment preventiu:	40
5.4.5	Manteniment evolutiu:	41
5.4.6	Resolució de consultes tècniques:	41
5.4.7	Subministraments i serveis a facturar mensualment	42
5.4.8	Gestió del servei	44
5.4.9	Acords de nivell de servei (ANS):	46
6.	Condicions d'execució.	47
6.1.	Ubicació física dels sistemes objecte del contracte	47
6.2.	Aportació de mitjans:	48
6.3.	Relació laboral.	48
6.4.	Clàusules de garantia	48
6.5.	Confidencialitat	48
6.6.	Requisits específics.	49
6.6.1.	Recollida i entrega d'equipament substituït i/o reparat	49
6.6.2.	Variació de personal:	49
6.6.3.	Recursos humans i materials:	50
6.6.4.	Accés a les dependències del SEM:	50
6.6.5.	Horaris per la prestació del servei:	50
7.	Control i seguiment del contracte	50
8.	Protecció medi ambiental, seguretat i prevenció de riscos laborals	50
9.	Imatge corporativa	51

CONTRATACTACIÓ D'UN SUBMINISTRAMENT, POSADA EN MARXA I SERVEI DE MANTENIMENT DE LA INFRAESTRUCTURA DE RADIOCOMUNICACIONS DEL CECOS DEL SEM

Plec de prescripcions tècniques

1. Objecte:

És objecte d'aquest document, la regulació de les condicions tècniques per a la **CONTRATACTACIÓ D'UN SUBMINISTRAMENT, POSADA EN MARXA I SERVEI DE MANTENIMENT DE LA INFRAESTRUCTURA DE RADIOCOMUNICACIONS DEL CECOS DEL SEM**

2. Presentació

L'organització interessada és el Sistema d'Emergències Mèdiques de Catalunya, en endavant SEM, organització que pertany al sector públic Català, adscrit al Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya i propietat de la qual és íntegrament del Servei Català de la Salut (CatSalut).

2.1. Missió:

La nostra raó d'esser, és que som una organització prestadora de serveis sanitaris encarregada de donar resposta a les situacions d'urgència i emergència prehospitalària, així com de donar informació i consell sanitari, tant en situacions ordinàries com extraordinàries.

Els nostres valors son l'honestedat, el respecte, la professionalitat, l'accessibilitat, transparència, eficàcia, qualitat i compromís, garantint un nivell d'accés públic universal i eficient, als serveis qualificats de salut.

La nostra aspiració és, en el marc del Departament de Salut, prestar un servei d'informació, orientació i atenció sanitària, pròxim, proactiu, excel·lent i eficient, que obtingui la satisfacció de les persones que viuen i visiten Catalunya.

2.2. Contacte:

Les seves oficines corporatives estan ubicades al carrer Pablo Iglesias (denominada antigament carrer Industria), numero 101. Codi postal 08908 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona). Tel. + 34 932 644 400. Fax+ 932 644 406. Correu electrònic:

sem@gencat.cat . Web: www.sem.gencat.cat Geoposició (GPS): 41° 20' 45,5" N - 2° 7' 29,8" E

2.3. Personalitat jurídica i registre:

SEM té forma jurídica de societat anònima unipersonal i el seu número d'identificació fiscal és A-60252137, estant registrada en el Registre Mercantil Central de Barcelona, volum 25.346, foli 102, secció general. Full B-87.421, inscripció 1ª.

2.4. Descripció de l'activitat

El Sistema d'Emergències Mèdiques té encarregades, entre d'altres funcions, la prestació i coordinació de l'assistència sanitària d'urgència i emergència extrahospitalària, gestionant les trucades que arriben al Centre Coordinador i activant els recursos assistencials més adients; i la prestació dels serveis assistencials així com del transport sanitari urgent quan és necessari.

Igualment presta serveis d'informació i consell sanitari a través de 061CatSalut Respon.

Per a poder dur a terme aquesta tasca, el SEM disposa d'un centre coordinador, 419 recursos mòbils, tant d'Unitats de Suport Vital Avançat aeri, com d'Unitats de Suport Vital Avançat terrestre. Unitats de Suport Vital Bàsic distribuïts en 260 bases repartides per la geografia catalana.

Anualment s'atenen més de 2.200.000 alertes, més de 1.000.000 intervencions, i més de 1.500.000 d'incidents. En situacions especials (pandèmia, epidèmia de grip...) aquestes xifres es poden veure incrementades ja que esdevé la porta principal d'entrada del ciutadà al sistema de salut.

3. Contingut mínim

El contingut del present plec es considera de caràcter mínim, de manera que el licitador podrà millorar-lo i/o adequar-lo als objectius i continguts plantejats a millors o majors expectatives, sempre que a judici de l'òrgan de contractació, aquests millorin de manera substancial els objectes inicialment plantejats.

4. Descripció general de la prestació a contractar

4.1. Antecedents i abast

El SEM utilitza permanentment la infraestructura de radiocomunicacions de la Central de Coordinació Sanitària (CECOS) per establir i mantenir comunicacions àgils i segures

entre les diferents Sales Operatives i les Unitats Assistencials. L'obsolescència i les limitacions tècniques i operatives de la infraestructura actual fan inviable la seva rèplica en el nou edifici del SEM, el qual s'inscriu en el recinte de l'Hospital Duran i Reynals de l'Hospitalet de Llobregat i es troba en fase de construcció a data d'elaboració del present Plec. És doncs necessari abordar un projecte de renovació tecnològica de la infraestructura de radiocomunicacions de la CECOS.

La finalització de la posada en marxa i desplegament de la nova infraestructura objecte del contracte és un requisit per traslladar una part important del personal de la Sala Operativa de Zona Franca al nou edifici. Atès el caràcter estratègic d'aquesta circumstància, els licitadors han de ser coneixedors que els diferents terminis oferts són d'obligat compliment. D'altra banda, és important recalcar que el desplegament de la solució està condicionada a la disponibilitat del nou edifici.

Per tal de mantenir l'alineació de les infraestructures TIC amb els objectius estratègics del SEM, es precisa una solució de nova generació que respecti les premisses de disponibilitat, fiabilitat, rendiment, escalabilitat, capacitat, qualitat, compatibilitat, flexibilitat i seguretat.

La infraestructura de radiocomunicacions de la CECOS és considerada molt crítica, i la seva disponibilitat és un requisit per garantir el funcionament normal del servei prestat al ciutadà. L'adjudicatari haurà de tenir en compte aquesta circumstància i elaborarà els dissenys més robustos possibles, tot aplicant les metodologies més adients per tal d'assolir els objectius i premisses indicades anteriorment.

El present Plec de Prescripcions Tècniques (PPT) defineix els components dels serveis a realitzar i les condicions tècniques a complir per l'adjudicatari en la realització del subministrament, posada en marxa i manteniment de la infraestructura de radiocomunicacions de la CECOS, així com les relacions entre SEM i l'adjudicatari en tot allò referent a aspectes tècnics del servei i seguiment del contracte. L'abast de les actuacions incloses en aquesta contractació es circumscriuen a la infraestructura de radiocomunicacions de la CECOS, i es concreten en:

- a) Direcció del projecte de posada en marxa de la nova infraestructura de radiocomunicacions.
- b) Subministrament, configuració, instal·lació i posada en servei d'emissores de tecnologia TETRA.

- c) Subministrament, instal·lació i posada en marxa de la infraestructura associada: armaris, cablatge, sistema d'alimentació, adaptadors, elements de fixació i petit material.
- d) Subministrament, instal·lació, configuració i posada en marxa del programari d'una Matriu de Comunicacions amb alta disponibilitat i distribució geogràfica.
- e) Integració de la Matriu de Comunicacions amb les emissores TETRA subministrades, a través dels adaptadors RoIP.
- f) Integració de la interfície de lloc de treball (client de la Matriu) amb l'aplicatiu de gestió d'incidents del SEM, a través de les API.
- g) Subministrament dels perifèrics i altres accessoris requerits del lloc de treball.
- h) Interconnexió i integració de la solució amb el sistema de gravació del SEM.
- i) Interconnexió i integració de la solució amb la centraleta del SEM.
- j) Subministrament i manteniment de totes les llicències necessàries durant el període de vigència del contracte.
- k) Gestió i prestació dels serveis de manteniment correctiu, preventiu i evolutiu de tot el maquinari i programari subministrats, segons acords de nivell de servei, durant el període de vigència del contracte.
- l) Traspàs de coneixement sobre el funcionament, administració i ús dels elements subministrats.
- m) Resolució de consultes tècniques relacionades amb els equips que són objecte del contracte, per solucionar dubtes de l'equip tècnic del SEM.
- n) Realització d'altres activitats a facturar mensualment per mitjà de bosses de subministraments i serveis.
- o) Generació d'informes individuals per cada incidència registrada, informes de les activitats realitzades mensualment i memòria anual del servei, i un informe final, que haurà de recollir tota l'activitat durant la vigència del contracte.

Per aquest motiu, es vol abordar la contractació del subministrament, posada en marxa i manteniment de la infraestructura de radiocomunicacions de la CECOS del SEM.

4.2. Fases del projecte

El projecte s'estructurarà en les 3 fases següents:

4.2.1. Fase 1: Posada en marxa de la Matriu de Comunicacions i integració amb els diferents sistemes.

Aquesta fase tindrà com a objectiu la posada en marxa i certificació de la solució extrem a extrem, donant compliment a tots els requeriments tècnics i operatius del SEM. Es subministraran els elements mínims necessaris per certificar la instal·lació, configuració, posada en marxa i integració de la solució amb els diferents sistemes.

- Objectius:
 - o Posada en marxa de la matriu, connexió a les emissores i integració amb el programari de gestió d'incidents del SEM, donant compliment als requeriments en aquest àmbit.
 - o Integració de la solució amb la centraleta i sistema de gravació del SEM.
 - o Assoliment dels requeriments operatius i funcionals del SEM.
- Subministrament i instal·lació:
 - o Subministrament del programari de la matriu i instal·lació en el CPD's de Zona Franca.
 - o Subministrament, instal·lació, configuració, integració i posada en marxa d'un mínim de 2 equips RoIP i 2 emissores TETRA en el CPD de Zona Franca.
 - o Subministrament de llicències per l'ús simultani d'un mínim de dos usuaris.
 - o Subministrament del joc d'accessoris de dos llocs de treball.
- Altres serveis professionals:
 - o Desenvolupament de les API les quals hauran de donar resposta als requeriments de SEM.
 - o Suport a la integració del programari de gestió d'incidents del SEM amb el programari client de la Matriu per mitjà d'API's.
 - o Interconnexió i integració de la solució amb el sistema de gravació del SEM.
 - o Interconnexió i integració de la solució amb la centraleta del SEM.
 - o Coordinació i interlocució amb els diferents proveïdors de SEM.
 - o Formació a usuaris
 - o Formació a administradors
 - o Suport als usuaris durant el període de prova pilot.
- Lliurables:

- Memòria que inclogui, de forma no exclusiva:
 - Una descripció tècnica detallada de tots els sistemes i subsistemes que formen part de la solució.
 - Arquitectura de la solució, croquis i esquemes.
 - Disseny d'alt i baix nivell, incloent els paràmetres aplicats.
 - Detall de les proves i resultats de les mateixes, tot justificant l'assoliment de la certificació de la solució.
- Manuals d'usuari i d'administració.
- Programari de la matriu i del client, API's, plantilla o fitxers de programació les emissores.
- **Termini màxim:** 9 mesos des de la signatura del contracte, distribuïts tal i com s'indica:
 - 6 mesos d'implementació (termini màxim, valorable)
 - 3 mesos de pilotatge
- **Finalització:** El SEM donarà per finalitzada la fase 1 quan s'assoleixin els següents punts:
 - Implementació completa dels requeriments tècnics i funcionals.
 - Acceptació tècnica i funcional de la prova pilot.
 - Estabilitat completa de l'entorn objecte de la prova
 - Certificació de la correcta integració de la matriu amb la centraleta i sistema de gravació del SEM.
 - Resultat satisfactori de les de proves de redundància, rendiment, i compatibilitat.
 - Recepció i acceptació dels lliurables requerits.

A la finalització de la Fase 1, el SEM emetrà una acta d'acceptació que serà signada per ambdues parts. La data de signatura marcarà l'inici de la Fase 2 i l'emissió de la corresponent factura de la Fase 1 per part de l'adjudicatari.

4.2.2. Fase 2: Subministrament i desplegament de la infraestructura de radiocomunicacions i la matriu.

En aquesta fase l'adjudicatari durà a terme el desplegament de la infraestructura de radiocomunicacions i la matriu a les seues indicades, tenint en compte el dimensionament i els components requerits. Així mateix, es responsabilitzarà de consolidar la integració de tota la infraestructura a la matriu.

- Objectius:
 - o Desplegar la infraestructura de radiocomunicacions en els CPD's indicats per SEM.
 - o Certificar el correcte funcionament de la infraestructura desplegada.
- Subministrament i instal·lació:
 - o Instal·lació de la matriu en els nodes redundants distribuïts en dos CPD's.
 - o Subministrament i instal·lació dels armaris que allotjaran les emissores, els RoIP, les fonts d'alimentació i l'electrònica de xarxa (que queda exclosa de l'abast d'aquesta contractació), tenint en compte el dimensionament requerit a la Fase 2.
 - o Subministrament, instal·lació, configuració, integració i posada en marxa dels equips RoIP.
 - o Subministrament, instal·lació, configuració, integració i posada en marxa de les emissores TETRA, així com els connectors i adaptadors necessaris.
 - o Subministrament d'armaris addicionals, si s'escau.
 - o Subministrament, instal·lació i posada en marxa de la infraestructura associada: cablatge, sistema d'alimentació, elements de fixació i petit material.
 - o Subministrament de llicències necessàries per assolir l'operativitat requerida.
 - o Subministrament dels accessoris requerits pels llocs de treball.
- Altres serveis professionals:
 - o Actualitzacions de la matriu que siguin requerides.
 - o Interconnexió de tots els elements que componen la infraestructura.
 - o Estesa i connexió del cablejat RF als equips combinadors de la xarxa RESCAT.
 - o Connexió i posada en marxa dels accessoris en els llocs de treball.
 - o Proves completes d'alta disponibilitat, capacitat i rendiment.
 - o Formació a usuaris
 - o Formació a administradors
 - o Suport als usuaris durant el període ampliat de prova pilot.

- **Manteniment**: Durant el termini d'execució de la Fase 2, l'adjudicatari prestarà els serveis de manteniment (correctiu, preventiu i evolutiu) sobre els elements de maquinari i programari subministrats a la Fase 1.
- **Lliurables**:
 - o Documentació *as-built* de tota la instal·lació.
 - o Programari de la matriu i del client, API, del client, plantilla de les emissores, en cas d'haver aplicat modificacions des de la finalització de la Fase 1.
- **Termini màxim**: 6 mesos des de la signatura de l'acta d'acceptació de la Fase 1. distribuïts orientativament tal i com s'indica:
 - o 3 mesos d'implementació (termini màxim, valorable)
 - o 3 mesos de pilotatge
- **Finalització**: El SEM donarà per finalitzada la fase 2 quan s'assoleixin els següents punts:
 - o Finalització del subministrament de tota la infraestructura de radiocomunicacions.
 - o Resultat satisfactori de les proves d'alta disponibilitat (física i geogràfica), i de rendiment.
 - o Formació als usuaris.
 - o Incorporació satisfactòria de tots els usuaris a la nova infraestructura.
 - o Recepció i acceptació dels lliurables requerits.

A la finalització de la Fase 2, el SEM emetrà una acta d'acceptació que serà signada per ambdues parts. La data de signatura marcarà l'inici de la Fase 3 i l'emissió de la corresponent factura de la Fase 2 per part de l'adjudicatari.

4.2.3. Fase 3: Fase d'execució i manteniment del sistema. .

- **Objectius**:
 - o Prestació dels serveis de manteniment sobre la infraestructura objecte del contracte.
 - o Donar resposta a requeriments d'ampliació de la infraestructura, d'integració de noves tecnologies de radiocomunicacions, d'implementació de noves funcionalitats i prestacions relacionades amb l'objecte del contracte.

- Resoldre consultes tècniques sobre la infraestructura objecte del contracte i noves prestacions.
- Subministrament i instal·lació: L'adjudicatari subministrarà, instal·larà i posarà en marxa els elements que siguin requerits pel SEM per mitjà de la bossa de subministraments i serveis.
- Manteniment:
 - Durant el període d'execució de la Fase 3, l'adjudicatari prestarà els serveis de manteniment (correctiu, preventiu i evolutiu) sobre els elements de maquinari i programari subministrats a les Fases 1 i 2, donant compliment als Acords de Nivell de Servei.
 - Addicionalment, l'adjudicatari prestarà els serveis de manteniment sobre nous elements que siguin adquirits durant el període de vigència del contracte, per mitjà de les bosses de subministraments i serveis.
- Altres serveis professionals:
 - Adequació, configuració o desenvolupament de la Matriu de Comunicacions per donar resposta a nous requeriments tècnics i operatius.
 - Integració de noves tecnologies de radiocomunicacions o de l'àmbit TIC.
 - Desenvolupament i implementació de noves funcionalitats i prestacions relacionades amb l'objecte del contracte
- Lliurables:
 - Informes mensuals de seguiment
 - Informes anuals del servei.
 - Documentació associada a nous evolutius implementats.
- Finalització: La finalització de la Fase 3 coincidirà amb la data de venciment del contracte.

5. Característiques tècniques:

L'adjudicatari haurà de realitzar els subministraments i serveis que es descriuen en aquest apartat, tenint en compte els requeriments i els acords de nivell de servei (ANS) que s'especifiquen.

Per dur a terme els subministraments i serveis descrits, l'adjudicatari haurà de disposar dels mitjans tècnics necessaris i del personal qualificat durant tota la vigència del contracte.

5.1 Requeriments tècnics

5.1.1 Dimensionament i criteris de disseny

L'adjudicatari tindrà en compte les premisses que s'indiquen a l'apartat 4 del PPT, així com els criteris de disseny mínims que es detallen a continuació a l'hora d'implementar la solució:

- La Matriu de Comunicacions i la infraestructura de radiocomunicacions estaran distribuïdes en dos CPD.
- Cada CPD allotjarà un mínim de 32 emissores TETRA, les quals estaran connectades a la infraestructura de xarxa RESCAT. Per tant, la matriu ha de permetre la connexió permanent d'un total de 64 emissores. Es valorarà la capacitat d'incorporar emissores addicionals en el futur.
- Davant d'una eventual situació d'indisponibilitat d'un dels dos CPD's, la matriu haurà funcionar des de l'altre CPD sense cap degradació del servei, tot gestionant el nombre total d'emissores i RoIP del projecte.
- Per mitjà de la xarxa IP, la infraestructura objecte de la licitació serà accessible des de qualsevol Sala Operativa del SEM on es trobaran ubicats els usuaris del sistema. El SEM proporcionarà la infraestructura de comunicacions necessària per connectar les Sales Operatives amb els CPD que allotjaran la Matriu de Comunicacions.
- Atenent al criteri de capacitat, la solució haurà de permetre com a mínim la connexió concurrent de 50 usuaris de la Central de Coordinació que podran estar distribuïts en diferents Sales Operatives. Es valorarà una concurrència superior a la mínima requerida. El servei haurà d'estar disponible en la seva totalitat en un mínim de 100 llocs de treball.
- Atenent al criteri de flexibilitat, la solució haurà de permetre ubicar la matriu i els RoIP en seus geogràficament separades, i habilitar i deshabilitar llocs de treball de forma àgil.
- Atenent al criteri de màxima disponibilitat, les solucions proposades hauran de ser robustes i contindran els elements de redundància necessaris per evitar punts de fallida únics. La Matriu estarà formada per nodes redundants a cada CPD a fi d'obtenir la màxima disponibilitat possible.

- Atenent al criteri d'escalabilitat, el disseny ha de permetre un increment d'usuaris, RoIP i emissores, sense repercussió tècnica, tot mantenint el disseny i arquitectura de la solució.
- Cada CPD disposarà de dos bastidors (19") per allotjar-hi les emissores, els RoIP, el combinador, l'electrònica de xarxa i les fonts d'alimentació. Els bastidors seran objecte de subministrament i instal·lació.
- La Matriu de Comunicacions haurà de tenir registre de totes les emissores distribuïdes geogràficament que formen part de la solució. Per tant, els servidors que componen la matriu tindran visibilitat completa, activa i permanent de tots els RoIP subministrats, independentment de la ubicació física dels equips.
- L'electrònica de xarxa, els tallafocs, el maquinari dels servidors de la Matriu de Comunicacions i de les estacions de treball no seran objecte de la contractació.

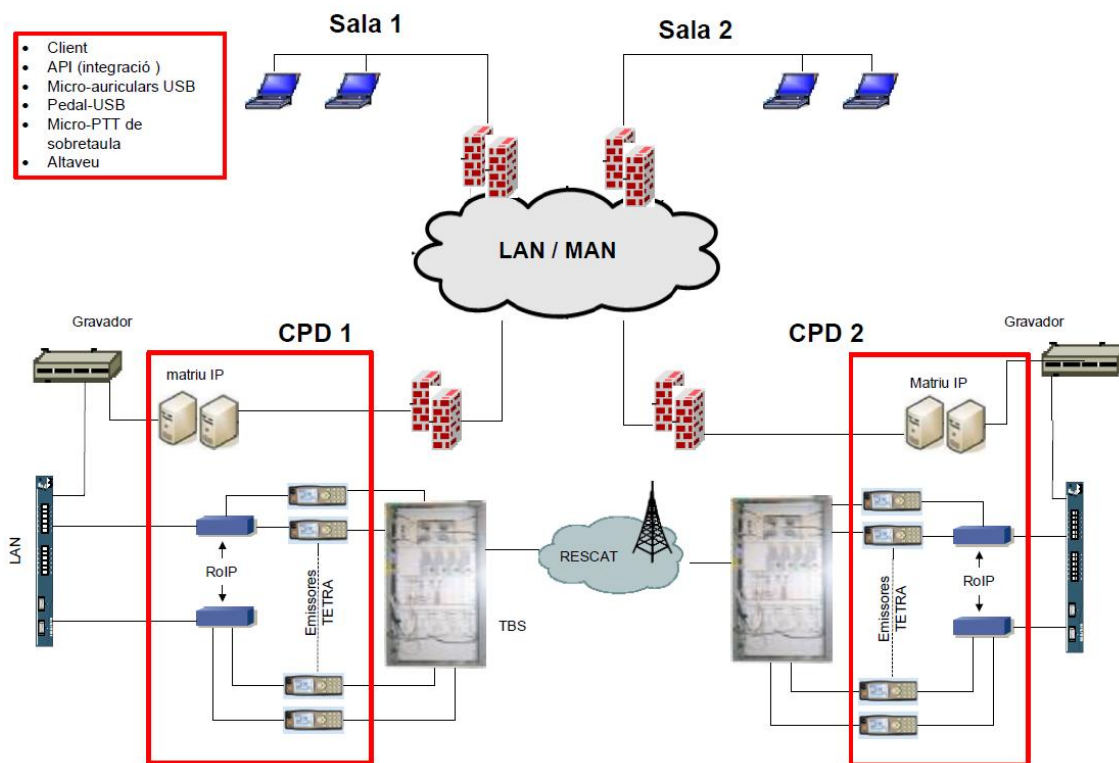
Els usuaris del sistema es trobaran ubicats a les següents Sales Operatives Sanitàries:

- L'Hospitalet de Llobregat (Zona Franca)
- Barcelona (c/Lleida)
- Reus (Edifici Cat 112)
- Nou edifici del SEM (Gran Via, recinte ICO-Bellvitge).

En el futur es podran ubicar usuaris en altres sales.

Els CPD sobre els quals es muntarà la infraestructura de radiocomunicacions seran els de Reus (edifici Cat112) i el del nou edifici del SEM (Gran Via, ICO-Bellvitge). La fase 1 s'implantarà en el CPD de Zona Franca.

A continuació es mostra l'arquitectura sobre la qual els licitadors hauran de basar la seva proposta tècnica.



5.1.2 Emissores i infraestructura

5.1.2.1 Emissores TETRA

És objecte de la present licitació el subministrament de 64 emissores TETRA entre les Fases 1 i 2 projecte. Els sistemes hauran de ser capaços de transmetre veu i dades per mitjà de la xarxa de comunicacions TETRA RESCAT – (Radiocomunicacions d’Emergències i Seguretat de Catalunya).

5.1.2.1.1 Requeriments generals

A continuació es descriuen els requeriments generals del sistema de comunicacions de tecnologia TETRA:

- Comunicació TETRA de veu
- Serveis de veu bàsics:
 - Trucada individual (half-dúplex/full-dúplex)
 - Trucada de grup (half-dúplex) (TMO/DMO)
 - Trucada d’emergència
 - Trucada de difusió

- Serveis de veu suplementaris:
 - Opció de configuració de grups dinàmics (DGNA)
 - Identificació de trucada (TPI i CLIP)
 - Late Entry (LE)
 - Trucada amb prioritat (PC)
- Opció d'autenticació i xifrat interfície aire de classe 3 i algoritme TEA2
- Escaneig de grups
- Funcionalitat DMO
- Comunicació TETRA de dades
- Comunicació de dades amb missatgeria SDS
- Enviament de missatgeria de STATUS
- Enviament i recepció de missatgeria lliure
- Qualsevol altre servei que permeti millorar l'operativitat del sistema de comunicació.

5.1.2.1.2 Especificacions tècniques requerides

Els equips de tecnologia TETRA permetran principalment la comunicació de veu i dades.

Els requeriments mínims són:

- Potència RF de 10 W. Suport de control de potència adaptativa. Control de potència RF en intervals de 5 dB
- Navegació completa pels menús del terminal durant les trucades
- Teclat alfanumèric.
- Relotge en temps real.
- Possibilitat d'activar el xifrat d'extrem a extrem.
- Serveis de veu disponibles
 - Trucades Duplex
 - Trucades Semi-Duplex (individuals i en grup)
 - Trucada de prioritat
 - Trucada d'emergència
 - Trucada de difusió.
- Identificació de l'element trucat i trucant
- Marcació DTMF
- Servei de dades

- Missatges d'estat
- SDS
- Emmagatzemament de missatges de text
- Suport de fins a 2000 grups amb qualsevol combinació de grups TMO (mode trunking) i DMO (Mode Directe)
- Llistats d'escaneig de grups fixes i definibles per l'usuari
- Assignació de número a grups dinàmics (DGNA) incloent rellotge automàtic de temps assignat
- Històric de trucades
- Late Entry (LE)
- Seguretat Classe 1, 2 i 3 TETRA
- Autenticació TA11, TA12, TA21, TA22
- Xifrat Interfície Aire, TEA1, TEA2, TEA3 i TEA4
- Xifrat Extrem a Extrem
- Trucades DMO de grup i d'emergència
- Port PEI conforme amb ETSI
- Banda de freqüència compatible amb la xarxa RESCAT.
- Temperatura d'operació: -30°C a 70°C
- Temps de recuperació del servei un cop recuperada la cobertura inferior a 1 segon.
- El terminal haurà d'estar homologat per l'Oficina de Coordinació de la Xarxa RESCAT. El licitador pot consultar el llistat a través del següent enllaç: https://interior.gencat.cat/web/.content/home/010_el_departament/xarxa_rescat/que_es_i_com_es_gestiona/docs/Homologacio-de-terminals-per-a-la-Xarxa-Rescat.pdf. L'adjudicatari assegurarà el suport tècnic per fer compatible el sistema demanat amb les evolucions de la infraestructura en les versions software següents que s'implementin a la xarxa.

L'adjudicatari subministrarà els accessoris d'emissores, llicències i altres elements que siguin necessaris per donar resposta als requeriments del SEM en l'àmbit d'aquest projecte.

Així mateix, subministrarà el cablejat de radiofreqüència (RF) que connectarà les emissores adquirides amb el combinador resistiu de la xarxa RESCAT. En un replanteig

previ es determinarà la llargada dels cables. Els licitadors inclouran la fitxa tècnica de les emissores que seran objecte del contracte.

5.1.2.2 Fonts d'alimentació

La solució incorporarà les fonts d'alimentació de les emissores que siguin necessàries. Per tal d'optimitzar espai en els bastidors i respectar la premissa de disponibilitat, cada font haurà d'alimentar orientativament dues emissores. Les fonts quedaran degudament mecanitzades en els bastidors, juntament amb les emissores.

5.1.2.3 Bastidors

Les emissores, les fonts d'alimentació, els RoIP i l'electrònica de xarxa (exclosa de la contractació), s'instal·laran en bastidors que queden inclosos en l'àmbit d'aquesta licitació. Així mateix, els bastidors allotjaran el combinador resistiu RF, que també quedarà exclòs de la contractació. L'adjudicatari subministrarà un mínim de 2 armaris a la Fase 2. Així mateix, subministrarà i instal·larà les safates, passa-fils, guia-cables i altres elements necessaris per assolir una instal·lació robusta que respecti els criteris de qualitat, fiabilitat i seguretat.

Per tal d'optimitzar l'espai en cada CPD, cada bastidor allotjarà 16 emissores, les quals hauran d'estar instal·lades en les 8 safates que incorporarà el bastidor.

Els bastidors tindran una alçada de 42 unitats de rack, doble porta davantera i posterior, ambdues ventilades, una amplada de 600 mm, profunditat de 1000 mm i amplada útil de 19" per fixar els equips.

El SEM es reserva el dret de subministrar els armaris en el CPD del nou edifici. En aquest cas, l'adjudicatari haurà de subministrar els altres elements (safates, passa-fils, guia-cables i altres elements).

5.1.3 Matriu de Comunicacions

La solució inclourà una Matriu de Comunicacions, basada en tecnologia IP, que serà l'element central de la infraestructura. Estarà redundada i distribuïda geogràficament, i tindrà com a funció gestionar, amb la màxima agilitat possible, el registre de les connexions i les comunicacions entre els llocs de treball, les emissores i altres terminals. Serà l'element central de la solució i, per tant, disposarà dels elements de programari que permetin assolir els requeriments tècnics i operatius, tot mantenint els criteris de

disponibilitat, fiabilitat, rendiment, escalabilitat, capacitat, qualitat, compatibilitat, flexibilitat i seguretat.

La Matriu de Comunicacions tindrà aplicada la màxima disponibilitat requerida. Cada CPD tindrà dos nodes que es comunicaran entre sí per formar un sistema central redundat i geogràficament distribuït.

Per allotjar la Matriu de Comunicacions, el SEM disposarà en cada CPD d'una plataforma de virtualització redundada amb programari vSAN Enterprise Plus. L'adjudicatari muntarà sobre aquesta plataforma la màquina virtual sobre la qual instal·larà el programari necessari.

L'adjudicatari subministrarà i instal·larà el programari de la Matriu, així com les llicències, mòduls i connectors que siguin requerits per donar resposta a les necessitats del SEM. Anirà a càrrec de l'adjudicatari les renovacions de les llicències per garantir el servei durant el període de vigència del contracte.

Els licitadors inclouran la fitxa tècnica de la matriu IP que serà objecte del contracte.

5.1.4 **RoIP**

La solució haurà d'incloure els adaptadors RoIP necessaris per integrar la Matriu amb totes les emissores TETRA que són objecte de subministrament i instal·lació. La integració amb aquestes s'haurà de dur a terme per mitjà de l'especificació PEI de l'estàndard TETRA.

A l'objecte d'optimitzar l'ocupació de l'espai en els armaris del CPD del SEM, cada adaptador RoIP connectarà 4 emissores. Atenent al criteri de disponibilitat, es valorarà que cada adaptador RoIP incorpori una doble font d'alimentació i una doble connexió de xarxa LAN (Fast Ethernet / Gigabit Ethernet).

Atenent al criteri de compatibilitat, l'adaptador RoIP proposat permetrà la connexió i integració d'emissores d'altres tecnologies de radiocomunicacions. Abans de la finalització de la Fase 2, l'adjudicatari haurà d'assolir i certificar la integració de l'adaptador RoIP proposat amb el següent model d'emissora:

- Emissora de Banda Aèria del fabricant ICOM, model IC-A110I

Es valorarà que l'adaptador permeti la connexió i integració de les següents models d'emissores o tecnologies, com les que s'indiquen tot seguit:

- Emissora DMR del fabricant Motorola, model DM-3601

- Connexió d'emissores que emprin tecnologies LTE i 5G.

Els adaptadors RoIP s'hauran de poder enrackar en els armaris que són objecte de subministrament.

Els licitadors inclouran la fitxa tècnica dels RoIP que seran objecte del contracte.

5.1.5 Accessoris de lloc de treball

Els llocs de treball disposaran dels accessoris necessaris per tal que els usuaris del sistema estableixin comunicacions necessàries a través de les emissores. Es defineixen d'entrada dos tipologies d'usuaris:

- Gestors de recursos: interactuaran amb la plataforma a través de l'aplicació de gestió d'incidents i les API's del client que haurà de proporcionar l'adjudicatari. Aquest perfil d'usuari treballarà amb un micro-auricular monoaural i pedal PTT, així com l'adaptador d'auricular, hub-USB o qualsevol adaptador que sigui necessari subministrar per assolir la integració amb el lloc de treball.
- Coordinadors i caps de Sala: interactuaran amb la plataforma a través de l'aplicació de gestió d'incidents i les API del client, però tindran la possibilitat de fer-ho també per mitjà de l'aplicatiu client de la Matriu. Aquest perfil podrà treballar amb micro-auricular, pedal-PTT, micro-PTT de sobretaula i altaveu extern, així com l'adaptador d'auricular, hub-USB o qualsevol altre adaptador que sigui necessari per assolir la integració amb el lloc de treball.

A continuació s'indiquen els accessoris mínims que hauran de ser proveïts per l'adjudicatari:

- Microauriculars: L'adjudicatari subministrarà 10 auriculars en la Fase 1 i els que siguin requerits en les fases 2 i 3 per mitjà de la bossa de subministraments de la fase 3. L'auricular haurà de ser compatible amb el sistema i estarà homologat per l'empresa adjudicatària, i inclourà l'adaptador que s'escaigui per assolir la integració amb el lloc de treball existent.
- Hub-USB: L'adjudicatari subministrarà els hubs-USB que siguin requerits a les fases 1,2 i 3 través de la bossa de subministrament de la fase 3. Els hubs-USB hauran de ser compatibles amb la resta d'accessoris i amb el lloc de treball.
- Pedal USB: l'adjudicatari subministrarà els pedals-USB requerits en la fase 1 i un mínim de 50 en el decurs de les fases 2 i 3.

- Micro-PTT de sobretaula: L'adjudicatari subministrarà un micro-PTT de sobretaula a la fase 1, i un mínim de 3 unitats a les fases 2 i 3.
- Altaveu: L'adjudicatari subministrarà un altaveu de sobretaula a la fase 1, i un mínim de 3 unitats a les fases 2 i 3.

Anirà a càrrec de l'adjudicatari el subministrament d'altres accessoris i adaptadors que siguin necessaris per assolir la compatibilitat tècnica dels accessoris requerits amb el lloc de treball.

Els licitadors inclouran la fitxa tècnica dels accessoris requerits que seran objecte del contracte.

A data d'elaboració del Plec, el SEM disposa de tres tipologies de PC. El sistema operatiu és Windows 10 en tots els casos. A títol informatiu, les característiques dels PC's es detallen tot seguit:

➤ PC de Sala de Zona Franca

Processador: Intel Core i5-4670 3.40GHz

Gràfica: Intel integrated HD graphics y NVIDIA GeForce GT610

Memòria: 2 DIMM 4Gb DDR3

Xarxa: Ethernet (RJ-45) Intel I217LM Gigabit Network Connection (standard)

Emmagatzematge: 512GB SATA 2.5 SSD with 3.5-inch adapter

Àudio: HD audio with Realtek ALC221

Font: 320 W active PFC

Ports:

Davant:

(2) USB 2.0 ports

(2) USB 3.0 ports

3.5 mm headphone and mic jacks audio port

Darrere:

(4) USB 2.0 ports

(2) USB 3.0 ports, serial (RS-232)

PS/2 keyboard (purple)

PS/2 mouse (green)

VGA (analog)

(2) DisplayPort with multi-stream

3.5 mm audio in and out jacks

RJ-45 Network interface port

Slots:

(3) PCI Express x1

PCI Express x16

Media card reader

Slim optical disc drive

(2) 3.5-inch internal storage drive

2.5-inch internal storage drive

➤ PC de la Sales de Reus:

Processador: Intel Core i7-9700 3.00GHz

Gràfica: Intel UHD 630

Memòria: 1 DIMM 16Gb DDR4

Xarxa: Ethernet (RJ-45) Intel I219LM Gigabit Network Connection (standard)

Emmagatzematge: SSD TLC M.2 2280 PCIe NVMe TLC de 1 TB

Àudio: Conexant CX20632

Font: 320 W active PFC

Ports:

Davant:

(2) USB 2.0 ports

(2) USB 3.1 Gen 2 Tipo A

(1) puerto USB 3.1 Gen 2 Tipo C

(2) USB 3.1 Gen 2 (frontales)

3.5 mm headphone and mic jacks audio port

Darrere:

(2) USB 2.0 ports

(2) USB 3.1 Gen 2 Tipo A

(2) USB 3.1 G1 ports

VGA (analog)

(2) DisplayPort with multi-stream

3.5 mm audio in and out jacks

RJ-45 Network interface port

Slots:

(1) M.2 PCIe x1 2230 (para WLAN)

(1) Conjunto M.2 PCIe x4 2280/2230 (para almacenamiento)

(1) PCI Express v3.0 x4

(1) PCI Express v3.0 x16

(3) puertos SATA

(2) unitats d'emmagatzematge intern de 6,35 cm (2,5 polzades)

(1) unitat òptica (ODD) de safata prima de 0,9 cm (0,35 polzades)

(1) unitat d'emmagatzematge intern de 8,89 cm (3,5 polzades)

(1) lector de Secure Digital (SD)

➤ PC de la Sala de Barcelona:

Processador

1x 10th Generation Intel® Core™ i5-10400T Processor(Core™ i5-10400T)

Memòria

2x 8GB DDR4 2666

Unitats de disc dur

1x 512GBPCIeOPAL2

Ports:

1x integrated Display Port;

1 integrated HDMI (back);

1 optional DP port(back);

1 optional HDMI port(back);

1 Integrated VGA port (back);

2 Serial Port;

2 optional TypeC+DP(back);
2 High Speed USB 3.1 Gen1 (back);
2 High Speed USB 3.1 Gen2 (back);
1 DC power In;
Global Headset/Mic Audion Jack;
1 USB3.1 Gen1 Type C;
1 USB 3.1 Gen2(SUPPORT 2.1A CHAEGER)(front);
Ethernet
Gráficos
1x Intel® UHD Graphics 630

5.1.6 Integració amb d'altres sistemes i aplicatius

5.1.6.1 Aplicatiu de gestió d'incidents del SEM

Per tal d'integrar l'aplicació de gestió d'incidents del SEM amb el programari de la matriu IP, l'adjudicatari haurà de disposar de les API que implementaran totes les funcions requerides a l'apartat 5.2. L'empresa adjudicatària lliurarà les API i tota la documentació al SEM a bé l'empresa que SEM disegni. Tots els requeriments operatius i tècnics exposats en el Plec hauran d'estar disponibles per mitjà de les funcions corresponents de l'API. El termini màxim pel lliurament de les API's és de 12 setmanes des de la signatura del contracte. L'incompliment d'aquest requeriment podrà ser objecte de penalitat.

De cara a la finalització de la Fase 2, el SEM preveu un nombre màxim de 100 llocs de treball amb l'aplicatiu de gestió d'incidents integrat amb el programari de la matriu IP.

A l'hora d'abordar el projecte d'integració del programari de la Matriu amb l'aplicació de gestió d'incidents del SEM per mitjà de les API requerides, l'adjudicatari donarà tot el suport necessari al proveïdor de l'aplicatiu del SEM. La manca de suport reiterada podrà ser objecte de penalitat.

5.1.6.2 Centraleta telefònica

L'adjudicatari destinarà els recursos necessaris per integrar la matriu amb la centraleta existent a través del protocol SIP. A títol informatiu, el model de la centraleta és Communication Manager 10 del fabricant Avaya.

El programari client haurà de ser compatible amb el softphone del fabricant AVAYA. Aniran a càrrec de l'adjudicatari les modificacions necessàries sobre el programari client per tal de garantir la compatibilitat amb el softphone.

L'usuari haurà de poder seleccionar una extensió telefònica per tal d'agregar-la en el panell de terminals accessibles.

A l'hora d'abordar el projecte d'integració del programari de la Matriu amb la centraleta del SEM, l'adjudicatari donarà tot el suport necessari al proveïdor de la centraleta del SEM. La manca de suport reiterada podrà ser objecte de penalitat.

5.1.6.3 Sistema de gravació.

La solució proposada s'integrarà amb la infraestructura de gravació existent, basat en el sistema Verint. La Matriu de Comunicacions farà arribar al sistema de gravació els fluxos de comunicacions RTP i senyalització SIP. Per a tal fi, s'exigeix que la matriu suporti l'estàndard SIPREC per tal de replicar l'àudio al gravador.

La matriu haurà de tenir la possibilitat d'enviar al gravador les metadades associades al flux de comunicació (grup de comunicació TETRA, ISSI, etc..)

A l'hora d'abordar el projecte d'integració del programari de la Matriu amb el sistema gravador del SEM, l'adjudicatari donarà tot el suport necessari al proveïdor del gravador del SEM. La manca de suport reiterada podrà ser objecte de penalitat.

5.1.7 Estadístiques, informes i quadres de comandament

La solució proposada inclourà un mòdul de gestió i supervisió a través del qual es podran consultar estadístiques de disponibilitat dels elements de maquinari i d'ocupació de les emissores i dels grups de comunicació TETRA en temps real.

Així mateix, haurà de permetre l'accés a informes que es podran customitzar. De forma no exclusiva, l'eina podrà generar informes que incloguin les següents dades:

- Estadístiques de tràfic generat diàriament, setmanalment i mensualment, filtrant per emissora, RoIP, ISSI, etc.
- Registre de connexions concurrents: màxim i mínim, per hores, diari, setmanal i mensual.
- Registres de fluxos de transmissió i recepció, obertures de canal, intercanvi de torns de paraula, tot filtrant per intervals de temps, emissores, etc.
- Altres dades que siguin rellevants per la traçabilitat del servei o l'anàlisi d'incidències:
 - o Canvis d'estat d'una emissora o RoIP
 - o Canvis de selecció d'emissora

- Canvis de canal
- Recepció de trucades d'emergència

5.2 Requeriments operatius

L'adjudicatari haurà de satisfer els requeriments operatius que s'exposen en aquest apartat. En concret, haurà d'implementar totes les funcions amb l'objectiu de que estiguin disponibles per mitjà de l'API que facilitarà al SEM per assolir la integració amb l'aplicatiu de gestió d'incidents del SEM.

5.2.1 Funcions requerides a l'API

L'adjudicatari posarà a disposició del SEM, o de l'empresa proveïdora que SEM designi, les API que permetin integrar les funcions requerides amb l'aplicatiu de gestió d'incidents del SEM. Es distingeixen dos tipus de funcions:

5.2.1.1 Funcions de selecció i d'estat d'emissores:

Les funcions descrites en aquest apartat fan referència a les opcions de nivell superior, és a dir aquelles que l'usuari utilitza una única vegada en obrir la sessió amb la Matriu de Comunicacions, o bé a l'hora de canviar la selecció o de consultar l'estat de terminals.

- Selecció d'emissora principal o de backup TETRA pre-assignades per cada usuari.
- Selecció d'altres emissores TETRA disponibles a través d'un desplegable.
- Selecció d'altres emissores (DMR, Banda Aèria...) a través del mateix, o bé un altre desplegable
- Selecció de terminal telefònic, si s'escau.
- Identificació de diferents estats de l'emissora
 - Lliure (disponible)
 - Assignada i desocupada (sense activitat)
 - Assignada i ocupada
 - No disponible (avariada, desconnectada)

5.2.1.2 Funcions de comunicació

Les funcions descrites en aquesta secció són aquelles que s'empren en la comunicació mitjançant un o més terminals prèviament seleccionats.

- Escaneig inicial de grups de comunicació.
- Selecció o canvi de grup de comunicació.

- Establiment i alliberament de trucades de grup o individuals (half-dúplex i full-dúplex)
- Activació i alliberament del torn de paraula d'una trucada de grup o individual
- Enviament i recepció de veu. Trucades de grup, individuals o d'emergència
- Identificació de la unitat trucant (mitjançant la relació amb el seu ISSI).
- Identificació del canal de treball (grup)
- Enviament d'un comunicat de veu a través de diverses emissores (i grups).
- Combinació de dos grups de comunicació
- Escolta simultània de diversos terminals.
- Gravació de missatges de veu predefinits a la plataforma.
- Selecció i enviament dels missatges predefinits (pregravats) a través de l'emissora.
- Accés i retransmissió de seqüències de veu enviades prèviament i emmagatzemades temporalment.
- Accés i escolta de seqüències de veu emmagatzemades temporalment, les quals hauran de ser accessibles per l'usuari des de la mateixa interfície.
- Enviament i recepció de missatges de text (SDS)
- Control del volum de recepció.

5.2.2 Requeriments funcionals

En aquest apartat es detallen els requeriments funcionals que haurà d'incloure l'aplicació client de la Matriu de Comunicacions i que hauran de ser igualment accessibles per mitjà de les funcions que s'han descrit en l'apartat anterior.

5.2.2.1 Disponibilitat i selecció de terminals:

- L'aplicació disposarà d'un panell des d'on es tindrà visibilitat de les emissores connectades al sistema, segons el perfil d'usuari.
- S'assignarà un mnemònic i descriptiu a cada emissora per facilitar la seva identificació i selecció a l'aplicatiu.
- Els perfils de gestors de recursos tindran assignats emissora principal i backup TETRA predefinides per a cada lloc de treball, ambdues visibles i accessibles des de l'aplicació. Les emissores principals i de backup estaran ubicades a CPD's diferents. El canvi de selecció d'emissora es farà des del panell de selecció d'emissores amb un simple "click" de ratolí.

- Tots els perfils tindran visibilitat i accessibilitat, per mitjà d'un desplegable, d'altres emissores disponibles que no hagin estat assignades.
- Es tindrà disponibilitat i visibilitat d'emissores d'altres tecnologies de radiocomunicacions.
- Es podrà requerir la disponibilitat i visibilitat d'una extensió telefònica a través de la mateixa interfície.
- Es disposaran, com a mínim, dels següents perfils d'usuari:
 - Administració: disposarà de tots els drets i podrà configurar els rols dels altres perfils d'usuaris, així com el nivell de visibilitat que tindran associats.
 - Supervisió: disposarà de funcionalitats avançades (combinació de grups, selecció d'emissores d'altres tecnologies, etc.), a més de les pròpies de gestors de recurs.
 - Gestor de recurs: tindrà visibilitat de l'emissora principal i backup assignades, accés al desplegable d'emissores disponibles, i disposarà dels drets bàsics de comunicació (obertura i tancament de canal, intercanvi de torn de paraula, establiment de trucada individual, etc.).
 - Usuaris esporàdics: Tindran accés al desplegable d'emissores disponibles i disposarà dels drets bàsics de comunicació (obertura i tancament de canal, intercanvi de torn de paraula, establiment de trucada individual, etc.).
- Els usuaris hauran de poder identificar diferents estats de cada emissora.
 - Lliure i operativa. Una emissora es trobarà en aquest estat si està tècnicament operativa, no està pre-assignada al perfil de gestors de recursos i no ha estat seleccionada per cap altre perfil d'usuari. En aquest cas, l'emissora serà visible i accessible des de tots els perfils d'usuari per mitjà d'un desplegable.
 - Operativa i pre-assignada: Una emissora es trobarà en aquest estat si està tècnicament operativa i està pre-assignada al perfil de gestors de recursos. En aquest cas, l'emissora serà exclosa del llistat d'emissores disponibles a través del desplegable. Aquest estat serà visible des dels perfils de supervisió i administració.
 - Assignada i desocupada. Indicarà si l'emissora està assignada a un usuari però no té activitat en el moment de la consulta (és a dir que no

participa en una trucada de grup o individual). En aquest cas, l'emissora serà exclosa del llistat d'emissores disponibles a través del desplegable. Aquest estat serà únicament visible des dels perfils de supervisió i administració.

- Assignada i ocupada Aquest estat serà únicament visible des dels perfils de supervisió i administració. Indicarà si l'emissora està assignada a un usuari i a més té activitat en el moment de la consulta (és a dir que participa en una trucada de grup o individual). En aquest cas, l'emissora serà exclosa del llistat d'emissores disponibles a través del desplegable.
- No disponible: Aquest estat indicarà que l'emissora no es troba operativa degut a una avaria de la mateixa, desconnexió de la xarxa, o a una indisponibilitat del RoIP. Aquest estat serà visible des de tots els perfils a través d'algun indicador vermell. A més, caldrà que sigui exclosa del llistat d'emissores disponibles a través del desplegable.

5.3 Projecte d'implantació

5.3.1 Requeriments d'execució del projecte

5.3.1.1 Recursos

L'adjudicatari disposarà d'infraestructura tècnica i humana suficient en nombre i en qualificació per abordar el projecte i oferir els serveis que estableix aquest plec. Com a mínim, l'equip de projecte estarà integrat pels següents perfils:

- Director de Projecte amb titulació universitària d'Enginyeria superior de Telecomunicació, Electrònica o Informàtica amb més de 5 anys d'experiència en disseny, posada en marxa de sistemes de radiocomunicacions, i un mínim de 5 anys d'experiència dirigint projectes en l'àmbit de les telecomunicacions. Serà el màxim responsable del projecte i vetllarà per la correcta evolució del mateix dintre dels terminis establerts. Tindrà dedicació mínima del 15% durant els períodes d'execució de les fases 1 i 2.
- Un tècnic especialista de sistemes de radiocomunicacions, amb titulació universitària d'Enginyeria Tècnica o Superior de Telecomunicació, Electrònica o Informàtica, amb més de 5 anys d'experiència en disseny i posada en marxa de sistemes de radiocomunicacions. Aquest perfil tindrà dedicació exclusiva durant l'execució de la fase 1 i mínima del 50% durant l'execució de la fase 2.

- Un tècnic especialista per realitzar tasques de muntatge i de suport a l'usuari, amb un mínim de 5 anys d'experiència en instal·lacions d'equips de radiocomunicacions. Aquest perfil tindrà una dedicació del 15% durant el període d'execució de la fase 1 i del 30% durant el període d'execució de la fase 2.
- Un Gestor de Servei amb titulació universitària d'Enginyeria Superior de Telecomunicació, Electrònica o Informàtica, amb un mínim de 5 anys d'experiència en gestió de serveis de manteniment de sistemes de radiocomunicacions. Aquest perfil tindrà una dedicació mínima del 15% durant el període de prestació del servei de manteniment.

El SEM anomenarà un Responsable de Projecte que serà l'interlocutor de l'adjudicatari en tot el referent a la planificació i execució del projecte. Es crearà igualment un Comitè de Seguiment del projecte.

5.3.1.2 Termini d'implantació

El període màxim d'execució de la Fase 1 és de 9 mesos des de la formalització del contracte. El període màxim d'execució de la Fase 2 és de 6 mesos des de l'acceptació formal de la Fase 1. Ambdós períodes podran ser millorats en els respectius criteris de valoració.

L'adjudicatari haurà d'aportar una planificació del projecte, en què s'haurà d'especificar de la manera més detallada possible les diferents activitats que es desenvoluparan per a cadascuna de les fases.

En aquesta planificació s'haurà de concretar els diferents terminis per als diversos lliuraments del projecte. L'adjudicatari haurà d'incloure les fites més rellevants amb dates d'inici i finalització, així com els documents a lliurar i dates de presentació. L'adjudicatari haurà de presentar així mateix els següents plans per a la posada en marxa dels sistemes instal·lats:

- Pla de proves unitàries, incloent el protocol de validació.
- Pla de proves d'integració, incloent el protocol de validació.
- Pla de posada en funcionament

5.3.1.3 Control i seguiment de l'execució del projecte

Es convocaran reunions setmanals entre el SEM i l'adjudicatari durant la Fase 1, reunions quinzenals durant la Fase 2, així com reunions extraordinàries que siguin

requerides puntualment. L'adjudicatari lliurarà cada 15 dies un informe d'evolució del projecte amb el format que es defineixi i amb els continguts mínims següents:

- Planificació de treballs, incloent-hi:
 - o Informe classificat de les fites assolides
 - o Informe classificat de les fites pendents
- Anàlisi de desviacions del projecte
- Informe de Gestió i Control de Canvis
- Informe de Control de Riscos del Projecte
- Informe de Seguiment
- Actes de reunions
- Actes d'acceptació, incloent la memòria tècnica associada
- Albarans de lliurament

El grau de progrés i de risc del projecte serà mesurat de manera objectiva pel Comitè de Seguiment de SEM en funció dels resultats lliurats, i en cas de que es detectin desviacions significatives es lliuraran els plans d'acció sobre les mateixes.

5.3.1.4 Documentació

Finalitzada la instal·lació, posada en marxa i migració del nou equipament subministrat, l'adjudicatari haurà de lliurar una memòria tècnica del projecte, que haurà d'incloure com a mínim:

- Descripció detallada dels components de la solució.
- Cartografia de cada instal·lació, incloent com a mínim els croquis d'ubicació dels equips, fotografies, i diagrames.
- Protocols de mesures i comprovacions a la posada en marxa de tots els elements, que inclourà els valors de les mesures realitzades.
- Descripció de les API.
- Llistat dels paràmetres de configuració dels equips, i totes aquelles dades que siguin necessàries pel control tècnic, per a la gestió del manteniment i per a l'operació posterior.
- Manuals d'usuari, tècnics, i d'administració
- Inventari detallat dels d'actius subministrats.

El lliurament d'aquesta documentació serà requeriment imprescindible per formalitzar l'acceptació de cada fase. Tota la documentació es lliurarà en suport electrònic i en

paper, utilitzant preferiblement eines ofimàtiques del tipus Microsoft Office o PDF. La documentació haurà d'estar preferiblement en idioma català.

L'adjudicatari haurà de mantenir un registre de la documentació enviada, amb el detall de les versions, les dates i els destinataris. L'adjudicatari haurà de confeccionar les actes de replanteig d'instal·lació dels equips a subministrar

5.3.1.5 Acceptació

Un cop s'hagi completat cada fase del projecte, i l'adjudicatari hagi lliurat tota la documentació pertinent, es procedirà a signar la corresponent acta d'acceptació de la fase corresponent.

La data de signatura d'aquesta acta marcarà l'inici de la següent fase així com de l'emissió de la factura corresponent a la fase en qüestió.

5.3.2 Requeriments específics

5.3.2.1 Fase 1

Aquesta fase té com a objectiu subministrar i instal·lar els elements necessaris de la solució per certificar la instal·lació extrem a extrem i donar compliment a tots els requeriments tècnics i funcionals del SEM.

L'adjudicatari subministrarà els elements mínims necessaris per certificar la instal·lació, configuració, posada en marxa i integració de la solució amb els diferents sistemes, i es coordinarà amb els diferents proveïdors tecnològics del SEM per assolir l'objectiu de dita fase.

La fase tindrà una durada màxima de 9 mesos, període que s'estructurarà tal i com s'indica:

- Subministrament dels elements que són objecte de dita fase, configuració, posada en marxa, integració amb dels diferents sistemes del SEM, certificació, proves i traspàs de coneixements: màxim de 6 mesos (termini valorable).
- Prova pilot amb 2 o 3 usuaris: 3 mesos

5.3.2.1.1 Tasques preliminars:

En aquesta fase l'adjudicatari haurà d'abordar, com a mínim i de forma no exclusiva les següents tasques:

- Constitució de l'equip de projecte: l'adjudicatari crearà un equip humà que estarà constituït, com a mínim, pels perfils indicats prèviament i que podrà ser complementat per altres integrants que consideri oportú incorporar. L'equip de projecte serà presentat i validat pel SEM.
- Revisió de les necessitats del SEM: el SEM i l'empresa adjudicatària revisaran detalladament totes les necessitats tècniques i funcionals que hauran de ser implementades.
- Elaboració d'una planificació detallada: l'adjudicatari elaborarà una planificació detallada d'execució de la Fase 1 que haurà d'actualitzar periòdicament. Hi farà constar les tasques i subtasques, així com la durada prevista de cadascuna i el responsable o referent.
- Reunions inicials: l'adjudicatari mantindrà reunions inicials per presentar l'equip de projecte, revisar i confirmar els requeriments de SEM, i presentar la planificació. L'adjudicatari redactarà i lliurarà una acta de cada reunió mantinguda.
- Replantejos tècnics: abans d'iniciar la comanda de material, l'adjudicatari realitzarà les visites de replanteig necessàries per tal de confirmar les necessitats, els espais disponibles, i els requeriments d'instal·lació.
- Comanda de material: l'adjudicatari realitzarà les comandes de material, llicències i altres elements que siguin necessaris per tal de donar resposta als requeriments de la Fase 1, tal i com s'especifica més endavant.
- Reunions de seguiment: Durant la fase 1, l'adjudicatari establirà reunions setmanals de seguiment a través de les quals es revisaran les actes de reunions anteriors, es monitoritzarà el temps d'execució de dita fase, s'analitzaran els desviaments dels terminis i els seus orígens, i s'avaluaran els riscos del projecte així com les propostes de mitigació dels mateixos. L'adjudicatari redactarà i lliurarà una acta de cada reunió mantinguda.

5.3.2.1.2 Subministraments

L'adjudicatari haurà de subministrar en aquesta fase tot el maquinari i programari necessari per garantir el bon funcionament de la solució extrem a extrem. De forma no exclusiva, subministrarà els següents elements:

- El programari de la matriu per ser instal·lat en dos nodes, que seran d'ús exclusiu per la fase 1
- Llicències per 3 usuaris (2 usuaris simultanis)
- 2 emissores TETRA, fonts d'alimentació i accessoris
- 2 equips RoIP.
- 10 auriculars compatibles amb la solució implementada i el lloc de treball.
- 3 pedals-USB compatibles amb la solució implementada i el lloc de treball
- 3 Hubs-USB compatibles amb la solució implementada i el lloc de treball
- 1 micro-PTT de sobretaula compatible amb la solució implementada i el lloc de treball
- 1 altaveu compatible amb la solució implementada i el lloc de treball
- Qualsevol altre equip o accessori que sigui requerit per assolir els objectius de la Fase1.

5.3.2.1.3 Instal·lació, configuració i posada en marxa de la Matriu IP

La Fase 1 s'implementarà en el CPD de Zona Franca. L'adjudicatari muntarà les màquines virtuals sobre les quals instal·larà i parametritzarà la Matriu IP, donant compliment als requeriments tècnics i funcionals del SEM. Així mateix, s'encarregarà de la posada en marxa, estabilització i de realitzar les proves de rendiment i disponibilitat necessàries.

5.3.2.1.4 Instal·lació, configuració i posada en marxa de les emissores i RoIP

L'adjudicatari instal·larà, configurarà els RoIP, els connectarà a l'electrònica de xarxa que SEM indiqui. Així mateix, realitzarà la seva integració amb les emissores subministrades, amb l'objectiu d'assolir-ne la compatibilitat completa.

L'adjudicatari es responsabilitzarà també de definir i aplicar la plantilla de configuració de les emissores més adient per assolir la compatibilitat amb els RoIP i la matriu IP, tot i respectant els requeriments del SEM en l'àmbit de les radiocomunicacions. Així mateix, realitzarà la instal·lació física de les dues emissores de la Fase 1 a la ubicació que sigui acordada amb SEM.

5.3.2.1.5 Integració amb l'aplicació de gestió d'incidents, centraleta i sistema gravador.

L'adjudicatari es responsabilitzarà de lliurar les API i la documentació corresponent al SEM o a l'empresa proveïdora de l'aplicatiu de gestió d'incidents, amb l'objectiu d'assolir-ne la integració completa amb totes les funcions requerides. L'adjudicatari donarà a l'empresa proveïdora de l'aplicatiu del SEM el suport tècnic que sigui requerit per completar el procés d'integració.

Adicionalment, en aquesta fase l'adjudicatari realitzarà la interconnexió i integració de la matriu amb la centraleta i el sistema de gravació del SEM, i oferirà al proveïdor d'ambdós sistemes el suport tècnic necessari per tal d'assolir-ne la integració completa.

5.3.2.1.6 Verificació del compliment dels requeriments tècnics i funcionals

L'adjudicatari, de forma conjunta amb el SEM i el proveïdor de l'aplicatiu, realitzarà una validació completa del sistema i la verificació del compliment de tots els requeriments tècnic i funcionals del SEM.

5.3.2.1.7 Traspàs de coneixement i suport a usuaris

En aquesta fase, l'adjudicatari impartirà 10 sessions de 5 hores, les quals podran estar adreçades a administradors del sistema o bé usuaris.

5.3.2.1.8 Documentació

Prèviament a l'inici de la prova pilot, l'adjudicatari haurà de lliurar una memòria que inclourà:

- Detall de les proves i resultats de les mateixes, tot justificant l'assoliment de la certificació de la solució.
- Manuals d'usuari i d'administració.
- Programari de la matriu i del client, API's, plantilla o fitxers de programació les emissores.

5.3.2.1.9 Prova pilot

Un cop assolides les fites indicades anteriorment, es durà a terme una prova pilot amb 2 o 3 usuaris del servei. L'adjudicatari donarà el suport necessari als usuaris i administradors del SEM en el decurs de la prova pilot, i haurà de resoldre qualsevol incidència que es pugui produir en l'àmbit del projecte.

5.3.2.1.10 Acceptació de la Fase 1

El SEM donarà per finalitzada la fase 1 quan s'assoleixin els següents punts:

- Implementació completa dels requeriments tècnics i funcionals
- Acceptació tècnica i funcional de la prova pilot.
- Estabilitat completa de l'entorn objecte de la prova
- Certificació de la correcta integració de la matriu amb l'aplicatiu del SEM, la centraleta i sistema de gravació del SEM.
- Resultat satisfactori de les de proves de redundància, rendiment, i compatibilitat.
- Recepció i acceptació dels lliurables requerits.

A la finalització de la Fase 1, el SEM emetrà una acta d'acceptació que serà signada per ambdues parts. La data de signatura marcarà l'inici de la Fase 2 i l'emissió de la corresponent factura de la Fase 1 per part de l'adjudicatari.

5.3.2.2 Fase 2

En aquesta fase l'adjudicatari durà a terme el desplegament de la infraestructura de radiocomunicacions i la matriu a les seus que SEM indiqui, tenint en compte el dimensionament i els components requerits, amb l'objectiu de finalitzar el projecte de subministrament i posada en marxa. Si el SEM ho considera oportú, s'estendrà la prova pilot en el decurs d'aquesta fase, que tindrà un període màxim de 6 mesos des de l'acceptació de la fase 1.

La fase tindrà una durada màxima de 6 mesos, des de l'acceptació de la fase 1. Aquest període s'estructurarà tal i com s'indica:

- Subministrament dels elements que són objecte de dita fase, configuració, posada en marxa, certificació i documentació, entre d'altres: màxim de 3 mesos (termini valorable).
- Extensió de la prova pilot: 3 mesos

5.3.2.2.1 Subministrament i instal·lació

En el decurs de la fase 2, l'adjudicatari durà a terme les següents tasques:

- Subministrarà les llicències necessàries per assolir els objectius de la fase 2 tenint en compte els requeriments de SEM pel que fa al dimensionament d'usuaris, concurrència, etc. Com a mínim subministrarà 97 llicències d'usuaris en aquesta fase.

- Instal·larà les màquines virtuals i el programari de la matriu i aplicarà les configuracions necessàries en els nodes redundats que es trobaran distribuïts en dos CPD.
- Realitzarà les proves de càrrega i d'alta disponibilitat per garantir el rendiment i redundància requerits.
- Realitzarà les actualitzacions de la matriu que siguin necessàries i/o recomanades.
- A petició de SEM, subministrarà per mitjà de la bossa els armaris necessaris per allotjar les safates, les emissores, les fonts d'alimentació, els RoIP, entre d'altres.
- Subministrarà, instal·larà, configurarà i posarà en marxa un mínim de 14 equips RoIP.
- Subministrarà, instal·larà, configurarà i posarà en marxa un mínim de 62 emissores TETRA, així com els connectors i adaptadors necessaris.
- Subministrarà, instal·larà i posarà en marxa la infraestructura associada: cablatge RF, fonts d'alimentació i el petit material que s'escaigui per fixar i mecanitzar els diferents elements.
- Realitzarà la interconnexió completa de tots els elements que componen la infraestructura, incloent l'estesa i connexió del cablejat RF als equips combinadors de la xarxa RESCAT.
- Etiquetarà degudament tots els equips, components i cablejat.
- Subministrament d'accessoris requerits: un mínim de 10 auriculars, 50 pedals-USB, 3 micro-PTT de sobretaula, 3 altaveus.
- Per mitjà de la bossa, realitzarà el subministrament, instal·lació, connexió i posada en marxa d'emissores, RoIP, armaris, accessoris addicionals i altres elements que siguin requerits per SEM.

5.3.2.2.2 Prova pilot

Si el SEM ho considera oportú, la prova pilot s'estendrà durant l'execució de la fase 2. L'adjudicatari donarà el suport necessari als usuaris i administradors del SEM en el decurs de la prova, i haurà de resoldre qualsevol incidència que es pugui produir en l'àmbit del projecte.

5.3.2.2.3 Traspàs de coneixement i suport a usuaris

A petició de SEM, a través de la bossa corresponent, l'adjudicatari impartirà fins a un màxim de 20 sessions de 5 hores, les quals podran estar adreçades a administradors del sistema o bé usuaris.

5.3.2.2.4 Serveis de manteniment

Durant el termini d'execució de la Fase 2, l'adjudicatari prestarà els serveis de manteniment (correctiu, preventiu i evolutiu) sobre els elements de maquinari i programari subministrats a la Fase 1.

5.3.2.2.5 Documentació

L'adjudicatari haurà de lliurar una memòria que inclourà:

- Documentació as-built de tota la instal·lació.
- Programari de la matriu i del client, API, del client, plantilla de les emissores, en cas d'haver aplicat modificacions des de la finalització de la Fase 1.
- Una descripció tècnica detallada de tots els sistemes i subsistemes que formen part de la solució.
- Arquitectura de la solució, croquis i esquemes.
- Disseny d'alt i baix nivell, incloent els paràmetres aplicats.

5.3.2.2.6 Acceptació de la fase 2

El SEM donarà per finalitzada la fase 2 quan s'assoleixin els següents punts:

- Finalització del subministrament de tota la infraestructura de radiocomunicacions.
- Resultat satisfactori de les proves d'alta disponibilitat (física i geogràfica), i de rendiment.
- Formació als usuaris.
- Incorporació satisfactòria de tots els usuaris a la nova infraestructura.
- Recepció i acceptació dels lliurables requerits.

A la finalització de la Fase 2, el SEM emetrà una acta d'acceptació que serà signada per ambdues parts. La data de signatura marcarà l'inici de la Fase 3 i l'emissió de la corresponent factura de la Fase 2 per part de l'adjudicatari.

5.4 Serveis de manteniment (Fase 3)

L'adjudicatari prestarà, durant el període de vigència del contracte, els serveis de manteniment descrits en els següents apartats sobre tots els elements que són objecte

de subministrament i instal·lació, incloent-hi tots els connectors, adaptadors, transceptors, accessoris i material fungible. Queden exclosos del manteniment:

- Els servidors sobre els quals està instal·lada la matriu
- L'electrònica de xarxa i els tallafocs
- Els ordinadors dels usuaris

Així mateix, l'adjudicatari prestarà, durant el període de vigència del contracte, els serveis de manteniment sobre els equips que es subministrin posteriorment per mitjà de la bossa de subministraments i serveis, en les mateixes condicions.

L'adjudicatari haurà de prestar els serveis de manteniment que es descriuen seguidament en aquest apartat, tenint en compte els acords de nivell de servei (ANS) que s'especifiquen en l'apartat corresponent. La inadequació o incompliment en la prestació dels serveis descrits donarà lloc a penalitats.

Els serveis de manteniment podran ser realitzats, a criteri de l'adjudicatari, de forma remota sempre i quan això no suposi incompliment dels ANS establerts.

SEM no pot garantir, en qualsevol cas, la presència en la seva seu de personal tècnic per tal d'atendre requeriments de servei per part de l'adjudicatari.

5.4.1 Contractació i renovació de llicències

L'adjudicatari haurà de gestionar els contractes i la renovació dels mateixos amb els diferents fabricants. Així mateix, haurà de contractar i renovar les llicències que siguin necessàries per garantir el correcte funcionament de les diferents plataformes i la prestació dels serveis de manteniment sobre les mateixes durant el període de vigència del contracte, tenint en compte els ANS i els serveis requerits.

5.4.2 Accés remot

L'adjudicatari haurà de disposar d'una connexió VPN per accedir remotament a la matriu i RoIP. El SEM donarà les indicacions tècniques necessàries per establir la VPN.

5.4.3 Serveis de Manteniment correctiu:

El servei de manteniment correctiu (SMC a partir d'ara) s'orienta a resoldre les incidències de tot l'equipament objecte d'aquest contracte, donant compliment als ANS establerts.

Tots els desplaçaments, dietes, mà d'obra i material requerits per dur a terme el manteniment correctiu aniran a càrrec de l'adjudicatari. Un cop rebut l'avís d'incidència, l'adjudicatari es desplaçarà al lloc indicat pel SEM per tal de realitzar les tasques correctores respectant en tot cas els Acords de Nivell de Servei que s'hagin establert en cada cas.

5.4.3.1 Manteniment Correctiu Hardware (SMC-Hw)

El manteniment correctiu Hardware cobrirà qualsevol reparació o substitució requerida pel restabliment del funcionament normal del servei, respectant en tots els casos els Acords de Nivell de Servei.

Tot seguit s'indiquen les tasques mínimes associades al manteniment correctiu Hardware que hauran de quedar incloses en l'àmbit d'aquesta contractació.

- Recepció, registre, anàlisi i diagnòstic de la incidència
- Realització de les tasques mecàniques requerides per l'accés als elements avariats, així com totes les tasques de desmuntatge i muntatge necessàries.
- Reparació i/o substitució de l'element avariats per un model de característiques idèntiques o superiors a l'aviat.
- Recablejat de les connexions dels armaris de cablatge que puguin afectar als mòduls objecte de l'avaría
- Programació, configuració i etiquetat de l'element substituït i/o reparat.
- Verificació exhaustiva del correcte funcionament, segons un pla de proves que haurà d'estar definit per l'adjudicatari i validat per SEM.
- Generació d'un albarà de reparació que haurà d'incloure el nº d'incidència, dia i hora d'actuació, així com les tasques correctores realitzades.

Aquestes tasques seran realitzades per l'adjudicatari, que posarà en coneixement del personal designat pel SEM l'actuació que es preveu portar a terme.

La incidència es considerarà resolta, un cop l'equipament torni a estar disponible a la ubicació inicial i el servei completament restablert.

5.4.3.2 Manteniment Correctiu Software (SMC-Sw)

El (SMC-Sw) haurà de cobrir qualsevol incidència no identificada directament o inicialment, amb una avaría de Hardware.

Així doncs, durant el període de vigència del contracte, qualsevol comportament anòmal que no estigui relacionat amb una avaria de Hardware, però que afecti a la globalitat o part del sistema, tindrà la categorització “d’avaría software” i haurà de ser tractada d’acord amb els ANS establerts per cada entorn.

5.4.4 Serveis de manteniment preventiu:

El servei de manteniment preventiu (SMP) s’orienta a prevenir i detectar, amb antelació suficient, situacions futures d’operació que poden afectar a la disponibilitat de la infraestructura. Així mateix, inclou la implantació de qualsevol recomanació de fabricant que solucioni mancances/deficiències dels diferents sistemes.

L’adjudicatari haurà realitzar activitats destinades a la conservació i estat físic (neteja, comprovació d’estat, revisió física d’elements més crítics, detecció de sobreescalfaments, etc). Addicionalment, realitzarà proves de funcionament de les emissores, RoIP, accessoris dels llocs de treball, i nodes de la matriu, a l’objecte de garantir l’operativitat de tota la infraestructura.

L’adjudicatari elaborarà el pla de manteniment preventiu que considera més adient, incloent-hi calendari d’activitats, horari de realització, etc. El pla d’acció definitiu es validarà conjuntament amb el SEM.

El SMP contemplarà la realització mínima d’una revisió trimestral dels equips objecte d’aquesta contractació. Cap d’aquestes operacions podrà afectar al servei en producció del SEM, i es realitzarà en l’horari que el SEM consideri de menor càrrega de treball.

L’adjudicatari realitzarà un informe per a cada manteniment preventiu realitzat, incloent com a mínim:

- Data del manteniment
- Diagnòstic i possibles causes
- Actuacions realitzades
- Altres aspectes que es considerin oportuns

L’informe es remetrà a l’adreça electrònica que SEM indiqui.

5.4.4.1 Manteniment Preventiu Hardware (SMP-Hw)

Les tasques de manteniment preventiu hardware es focalitzaran en detectar possibles avaries futures degudes a problemes de maquinari. L’adjudicatari haurà de comprovar l’estat de tot el maquinari objecte de manteniment, incloent tots els seus components.

Així mateix, analitzarà el rendiment de tots els elements i es responsabilitzarà d'advertir, comunicar i corregir situacions anòmales o bé que puguin produir problemes en un futur.

5.4.4.2 Manteniment Preventiu Software (SMP-Sw)

Així mateix, durant el període de vigència del contracte, l'empresa adjudicatària proporcionarà i instal·larà noves versions de Software, Patches i Hotfixes sobre elements objecte de contracte, quan l'empresa o bé el fabricant ho recomani com a mesura correctora d'incidències software que es puguin produir (comportament no desitjats, bugs, etc.).

Qualsevol actualització es durà a terme, amb coneixement i aprovació pel personal tècnic del SEM, en les franges horàries de menor activitat que el SEM determini (s'inclouen festius, caps de setmana i horari nocturn).

5.4.5 Manteniment evolutiu:

El servei de manteniment evolutiu (SME a partir d'ara) s'orienta a millorar de forma continuada la infraestructura, incorporant les millores que els fabricants proporcionin a nivell de programari (actualització de versions de firmware, correccions en el programari dels elements, etc).

L'adjudicatari haurà de posar en coneixement del SEM la relació de millores que tinguin impacte directe en el sistema que es troba instal·lat.

En qualsevol cas, és obligació de l'adjudicatari posar en coneixement al SEM la necessitat de dur a terme les actualitzacions de programari que s'escaiguin. En els casos que sigui una necessitat inqüestionable, s'hauran de realitzar les mateixes en horaris (a determinar pel SEM) de mínima activitat dels Centres Coordinadors, de forma que hi hagi la mínima repercussió en el servei.

Durant el període de vigència de contracte, l'adjudicatari proporcionarà, instal·larà i configurarà les actualitzacions dels programaris en els equips que són objecte del servei de manteniment.

A petició del SEM, l'adjudicatari realitzarà el servei en horari nocturn, així com portar a terme intervencions en dies festius i/o caps de setmana.

5.4.6 Resolució de consultes tècniques:

El servei de resolució de consultes (SRC a partir d'ara) s'orienta a la prestació de suport en les consultes d'alt nivell que els tècnics del SEM puguin realitzar sobre els

equipaments objecte de la present licitació. Caldrà doncs que l'adjudicatari posi els mitjans necessaris per la resolució de qualsevol consulta relacionada amb la composició del equipament, inclosos dubtes d'arquitectura o de noves configuracions que puguin ser necessàries, la configuració de qualsevol element de programari que hagi estat subministrat amb l'equipament, dubtes sobre la interacció i compatibilitat de l'equipament amb altres elements.

L'empresa adjudicatària haurà de prestar el SRC de la totalitat de l'equipament objecte de manteniment.

Com exemple, l'abast d'aquest servei de resolució, podem trobar els següents exemples:

- a) Consultes sobre l'arquitectura implementada en cadascú dels entorns.
- b) Consultes sobre la configuració de noves funcionalitats
- c) Consultes relacionades amb els llicenciaments vinculats a cada entorn.
- d) Suport en la implementació de noves funcionalitats

5.4.7 Subministraments i serveis a facturar mensualment

Durant el període d'execució la fase 3, l'adjudicatari haurà de realitzar els subministraments i serveis que siguin requerits per SEM per mitjà de bosses destinades a tal efecte. Els licitadors especificaran l'import unitari ofert per cada concepte. L'adjudicatari haurà de mantenir l'import unitari de totes les partides en cas de que el SEM requereixi disposar-ne de més unitats. El SEM podrà sol·licitar alguns conceptes de les bosses durant l'execució de la fase 2. En aquets darrer cas, aquests seran facturats a l'inici de la fase 3.

5.4.7.1 Bossa de subministraments

El SEM podrà requerir el subministrament dels següents equips o accessoris:

- Fins a un màxim de 6 emissores TETRA, incloent els accessoris i/o elements necessaris pel seu muntatge i integració completa amb el sistema. El model haurà de ser idèntic al subministrat.
- Fins a un màxim de 2 RoIP, incloent els accessoris i/o elements necessaris pel seu muntatge i integració completa amb el sistema.
- Llicència per un usuari addicional del sistema, fins a un màxim de 10.

- Fins a un màxim de 6 Armaris-rack de 42RU incloent les safates, passa-fils i altres elements necessaris per instal·lar tots els components del sistema.
- Fins a un màxim de 300 auriculars, compatibles amb el sistema i el lloc de treball de SEM.
- Fins a un màxim de 100 adaptadors-USB d'auriculars existents del SEM.
- Fins a un màxim de 50 pedals-USB, compatibles amb el sistema i el lloc de treball de SEM.
- Fins a un màxim de 10 altaveus, compatibles amb el sistema i el lloc de treball de SEM.
- Fins a un màxim de 10 micro-PTT de sobretaula, compatibles amb el sistema i el lloc de treball de SEM.
- Fins a un màxim de 100 hub-USB compatibles amb el sistema i el lloc de treball de SEM.

5.4.7.2 Bossa de serveis

El SEM podrà requerir la realització dels serveis professionals que s'indiquen tot seguit:

- Bossa d'hores per instal·lacions (màxim 160 hores) per dur a terme activitats com les que s'indiquen
 - o Instal·lació i posada en marxa de noves emissores, RoIP, armaris i accessoris del lloc de treball.
 - o Trasl·lat d'un o més armaris amb el contingut complet (emissores, fonts d'alimentació, RoIP, combinador, electrònica...), d'un CPD a un altre, incloent, desmuntatge, embalat, trasllat, muntatge a destí, alimentació, connexió, proves de funcionament i certificació.
 - o Altres instal·lacions, desinstal·lacions o trasllats dels components de la solució.
- Bossa d'hores per configuracions i desenvolupaments addicionals de l'entorn (màxim 320 hores).
- Bossa d'hores per traspàs de coneixements (màxim 100 hores).
- Manteniment addicional d'emissores fins la finalització del contracte.
- Manteniment addicional de RoIP fins la finalització del contracte.

5.4.8 Gestió del servei

5.4.8.1 Nomenament d'un gestor de servei

L'adjudicatari designarà un Gestor del Servei que serà l'interlocutor amb el SEM per a tot el relacionat amb els serveis de manteniment descrits. El Gestor de Servei tindrà assignada les següents funcions i responsabilitats:

- a. Vetllarà pel compliment de tots els requeriments de servei que són objecte de l'expedient.
- b. Serà el responsable de la coordinació i del traspàs intern de coneixement del projecte i de la posada en marxa dels serveis de manteniment.
- c. Vetllarà pel compliment dels ANS sobre els elements que són objecte de l'expedient.
- d. Cursarà i canalitzarà les peticions de servei objecte de l'expedient.
- e. Realitzarà el seguiment de les incidències i peticions de servei que estiguin en curs.
- f. Realitzarà el control de la facturació i de l'inventari de totes les partides de l'expedient.
- g. Serà el responsable de la generació dels informes especificats requerits pel SEM
- h. Serà el responsable de mantenir actualitzats els registres i inventaris de les incidències, així com tota la informació i documentació associada.

El Gestor de Servei tindrà titulació universitària d'Enginyeria Superior de Telecomunicació, Electrònica o Informàtica, amb un mínim de 5 anys d'experiència en gestió de serveis de manteniment de sistemes de radiocomunicacions.

Per part de SEM, s'assignarà un responsable del servei que vetllarà pel compliment del contracte i realitzarà amb l'adjudicatari el seguiment de la correcta prestació del servei, mitjançant reunions periòdiques.

5.4.8.2 Recepció de les incidències i peticions de servei

L'adjudicatari rebrà les notificacions d'avaries i/o canvis a través del personal tècnic o del servei de Helpdesk del SEM. També haurà de rebre, quan correspongui, les notificacions d'avaries mitjançant alarmes generades automàticament pels sistemes de monitorització, havent-les de cursar degudament. Les avaries es podran notificar a l'adjudicatari a través dels següents canals:

- a. Correu Electrònic: L'adjudicatari posarà a disposició del SEM d'una adreça de Correu Electrònic a través de la qual es podrà notificar qualsevol incidència, ja sigui directament, a través de l'eina de Help-Desk, o bé del sistema de monitorització.
- b. Telèfon d'averies únic i permanent 24x 7x365. A través d'aquest telèfon, es podrà trametre qualsevol tipus d'incidència. El licitador ha de tenir en compte que aquest telèfon ha d'estar disponible les 24 hores del dia i 365 dies de l'any, i no pot ser atès per una bústia de veu. L'adjudicatari ha de garantir la disponibilitat d'aquesta forma de contacte, i haurà d'incloure un segon número de telèfon per al cas que el primer no fos accessible.

L'adjudicatari generarà un número de tiquet per a cadascuna de les incidències i peticions de servei reportades.

Per a cada incidència reportada, l'adjudicatari haurà de presentar un informe detallant com a mínim:

- Codificació de la incidència
- Data i hora de la incidència
- Descripció de la incidència
- Abast de la incidència i entorn afectat
- Diagnòstic i causa de la incidència
- Actuacions realitzades i mesures correctores aplicades
- Identificació dels responsables de l'actuació
- Data i hora de la resolució
- Propostes de millora, si s'escauen
- Altres aspectes que es considerin oportuns

L'informe es remetrà a l'adreça electrònica especificada pel SEM.

5.4.8.3 Seguiment del servei

L'adjudicatari tindrà l'obligació de realitzar mensualment un informe d'activitat on es detallin cadascun dels serveis realitzats en el mes anterior, tant per les activitats d'instal·lació, administratives, de validació i d'explotació, com per les activitats correctives, preventives i evolutives, especificant el tipus de servei realitzat, l'origen de la petició i la resolució aplicada pel casos de les correctives. La composició de les dades de l'informe s'aprovarà de manera conjunta amb el personal tècnic del SEM. En aquest informe es recolliran les dades de totes les intervencions realitzades.

En el mateix informe de seguiment, l'adjudicatari inclourà una inventari actualitzat especificant la versió, marca i model de tot l'equipament i programari objecte del servei de manteniment.

Anualment l'adjudicatari haurà de realitzar una memòria que recollirà de forma global els serveis realitzats, estadístiques de disponibilitat, millores realitzades, etc .

Aquests informes s'hauran de remetre a l'adreça de correu que serà especificada pel SEM.

5.4.8.4 Metodologia i pla de devolució

A la finalització del contracte, l'adjudicatari estarà obligat a executar la devolució del servei, considerant com a mínim les següents tasques:

- Traspàs de coneixements al nou adjudicatari dels aspectes fonamentals dels serveis així com formació i documentació sobre els procediments aplicats.
- L'accés al maquinari, programari, la informació, documentació i altre material utilitzat per l'adjudicatari en el subministrament i prestació dels serveis.
- Transferència a SEM o terceres parts anomenades per ell mateix de les garanties existents.
- Compliment dels Acords de Nivell de Servei durant la fase de devolució.

5.4.9 Acords de nivell de servei (ANS):

A la taula següent, s'indiquen els acords de nivell de servei mínims que l'adjudicatari haurà de satisfer en concepte del manteniment correctiu objecte d'aquest expedient:

ACORDS DE NIVELL DE SERVEI (ANS)					
Temps màxim de resposta					Temps màxim de resolució
Tipus	Horari recepció trucades	Assistència telefònica	Assistència remota	Assistència in-situ	
Matriu IP	Dilluns a Diumenge 0:00h a 24:00h	IMMEDIATA Dilluns a Diumenge 0:00h a 24:00h	<5 minuts Dilluns a Diumenge 0:00 a 24:00h	< 1 hora Dilluns a Diumenge 0:00h a 24:00h	Dilluns a Diumenge 0:00h a 24:00h < 2 hores

Emissores i ROIP	Dilluns a Diumenge 0:00h a 24:00h	IMMEDIATA Dilluns a Diumenge 0:00h a 24:00h	<5 minuts Dilluns a Diumenge 0:00 a 24:00h	< 1 hora Dilluns a Diumenge 0:00h a 24:00h	Dilluns a Diumenge 0:00h a 24:00h < 4 hores
-------------------------	--------------------------------------	--	--	--	---

Com a temps màxim de resolució, es considera el temps fins que l'equip torna a estar operatiu, i el servei completament restablert.

La substitució total o parcial d'un equip no eximirà en cap cas l'obligació de complir els ANS pel que fa a les avaries que es puguin produir de forma immediata sobre l'equip substituït o un altre equip de característiques i/o prestacions equivalents.

En la interpretació de la terminologia emprada en aquest document s'hauran de considerar les definicions que s'estableixen a continuació.

Assistència Telefònica:

Franja horària durant la qual l'adjudicatari recull informació sobre la incidència tramesa i a partir de la qual inicia actuacions pel seu diagnòstic. En aquest període contacta amb personal de SEM segons les condicions dels ANS.

Assistència remota:

Temps màxim a partir de la recepció de la trucada, i franja en la que l'adjudicatari, a través d'una connexió remota, inicia la comprovació i diagnòstic de la incidència que s'ha tramés.

Assistència in-situ:

Temps màxim a partir de la recepció de la trucada i franja en la que l'adjudicatari disposa de recursos tècnics (humans i materials) especialitzats en les dependències de SEM per diagnosticar i solucionar la incidència que s'ha tramés.

Temps màxim de resolució:

Temps màxim a partir de la recepció de la trucada, fins que la incidència ha quedat solucionada i el servei completament restablert.

6. Condicions d'execució.

6.1. Ubicació física dels sistemes objecte del contracte

Els sistemes objecte del servei que es descriu en aquest PPT, es localitzen en les seus del SEM següents:

- Seu principal del SEM (c.Pablo Iglesias, 101-115 / 08908 Hospitalet de Llobregat).
- Nou edifici del SEM (recinte ICO-Bellvitge), L'Hospitalet de Llobregat.
- Seu de Reus. Edifici Cat112. Avgda dels Pagesos, 2. 43204 Reus.
- Seu de Barcelona: c/Lleida, nº28. Barcelona.
- Altres espais que poden ser assignats durant el procés de licitació o execució del contracte.

6.2. Aportació de mitjans:

L'empresa adjudicatària aportarà pel seu compte l'equip humà i recursos materials necessaris per a efectuar les funcions objecte del contracte.

Es considera indispensable assignar el material i equip humà descrit en el Quadre de Característiques del contracte.

6.3. Relació laboral.

En cap cas existirà relació laboral entre els empleats de l'empresa adjudicatària i SEM

6.4. Clàusules de garantia

L'adjudicatari es compromet a formular amb els empleats que prestin servei per aquest contracte, clàusules alienes al contracte de treball o a la prestació de serveis, que faci saber a l'empleat, al menys en els següents termes:

- a) Que al tractar informació i/o documentació crítica, guardarà confidencialitat sobre el contingut de la seva feina, informes o documentació de la que tingui coneixement.
- b) Que el treballador és coneixedor que en cap cas manté relació laboral amb el SEM.

6.5. Confidencialitat

Tenint en compte que per la prestació dels corresponents serveis, es podria tenir accés a dades personals per compte de tercers i de conformitat amb el previst en l'article 12 de la Llei Orgànica 15/1999, de 13 de desembre, de Protecció de Dades de caràcter personal, que fa referència a l'accés de dades de caràcter personal vinculat a la prestació de serveis a compte de tercers, l'adjudicatari queda obligat a que:

- a) "La documentació i la informació donada pel contractista, o aquella a la que s'hi pugui accedir, tindrà caràcter de confidencial i no serà utilitzada per altres finalitats diferents a l'estricta execució del contracte. Aquesta condició es extensible al personal d'assistència que l'adjudicatari contracti per a la prestació del servei objecte d'aquest plec.
- b) L'adjudicatari, i el personal que intervingui en l'objecte d'aquest plec, es compromet al compliment de la legalitat vigent en relació amb la llei de protecció de dades.
- c) No es podrà transferir informació alguna sobre els treballs, el seu resultat, ni la informació de base facilitada, a persones o entitats no explícitament anomenades en aquest sentit sense el consentiment previ, per escrit, del SEM. La vulneració d'aquesta clàusula suposarà la immediata rescissió del contracte, sense perjudici de les accions que l'òrgan de contractació estimi convenients realitzar".

6.6. Requisits específics.

6.6.1. Recollida i entrega d'equipament substituït i/o reparat

Excepte en els casos que el SEM ho indiqui explícitament, l'adjudicatari procedirà a la recollida i entrega dels equips objecte del servei en els llocs concrets que el SEM indiqui. L'adjudicatari gestionarà la retirada, si fos el cas, d'embalatges i/o altres envasos que s'hagin utilitzat durant el transport i/o altres.

L'adjudicatari custodiarà l'equipament de nova adquisició a les seves dependències. L'enviament del material a les oficines del SEM es realitzarà previ mutu acord. No s'acceptarà l'entrega o retirada d'equipament fora de l'horari d'oficines.

6.6.2. Variació de personal:

Per raons d'eficiència o necessitats específiques, l'empresa adjudicatària podrà subcontractar serveis prèvia conformitat expressa del SEM. No es permetrà la subcontractació en els següents àmbits:

- Direcció del projecte
- Gestió del servei de manteniment

L'adjudicatari assignarà al SEM un equip de projecte. La incorporació i/o substitució de professionals no serà causa de demora en la planificació i realització de les tasques que

se'n derivin de l'objecte del contracte. L'adjudicatari posarà en coneixement del SEM aquestes actuacions amb antelació suficient.

6.6.3. Recursos humans i materials:

L'adjudicatari posarà a disposició del SEM durant tot el període de vigència del contracte, els recursos humans i materials necessaris per a la millor prestació dels serveis que es demanen en aquest PPT.

6.6.4. Accés a les dependències del SEM:

L'adjudicatari haurà de facilitar la relació de personal assignat al projecte. SEM facilitarà una targeta acreditativa que permetrà l'accés controlat a les dependències necessàries. El personal de seguretat de SEM autoritzarà l'accés prèvia identificació a les seves BBDD. El personal tècnic desplaçat a dependències del SEM, està obligat a portar l'acreditació en un lloc visible durant la seva estància en el centre.

6.6.5. Horaris per la prestació del servei:

Com a criteri general, la realització d'activitats destinades a la implantació, migració, manteniment preventiu i evolutiu s'efectuarà en les franges horàries que suposin un menor impacte en l'operativa que desenvolupi el SEM. Això pot suposar, la realització d'activitats en horari nocturn, festius i/o caps de setmana. Previ a l'actuació, l'adjudicatari posarà en coneixement del SEM l'impacte i risc que pot suposar cada intervenció que es desitja portar a terme. El SEM, fixarà la franja horària i data que estima més oportuna per a portar a terme la mateixa. En el cas del manteniment correctiu, aquest es registrarà per els Acords de Nivell de Servei (ANS) que es descriuen en aquest PPT.

7. Control i seguiment del contracte

En qualsevol moment i sense previ avis, l'interlocutor del SEM podrà obtenir del responsable nomenat per l'empresa adjudicatària tota la informació que consideri necessària per al seguiment de la feina.

8. Protecció medi ambiental, seguretat i prevenció de riscos laborals

L'adjudicatari haurà de respondre a la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i de prevenció de riscos laborals.

Actuant sota la seva responsabilitat en el compliment de les mateixes, haurà de disposar al menys de les següents mesures:

- a) Utilitzar paper 100% reciclat en els documents que entregui a l'òrgan de contractació.
- b) Disposar en les seves instal·lacions del pla de seguretat i/o emergència.
- c) Disposar d'un pla de prevenció de riscos laborals o tenir-lo contractat.
- d) Amb independència de la resta, els treballadors que intervinguin en la tasca objecte d'aquesta licitació hauran de conèixer les mesures de prevenció de riscos laborals de la seva empresa.
- e) Quant el personal de l'adjudicatari estigui ubicat en instal·lacions del SEM hauran de respectar la normativa de seguretat i control d'accessos, la mediambiental, la resta de normativa interna del SEM així com la normativa aplicable en matèria de coordinació d'activitats empresarials.

9. Imatge corporativa

Les tasques realitzades hauran de comptar, a indicació de SEM, amb el logotip del SEM i del Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya.

DIRECTOR DE SISTEMES D'INFORMACIÓ I TIC	CAP UNITAT TELECOMUNICACIONS