

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES REGULADORES DEL
CONTRACTE DE SERVEIS PEL SERVEI INTEGRAL DE DIFUSIÓ
DEL CANAL DE TELEVISIÓ LOCAL DEL CONSORCI PER A LA
GESTIÓ DE LA TDT DEL CAMP DE TARRAGONA, (TAC12) DINS
EL CANAL MÚLTIPLE DE TELEVISIÓ DIGITAL TERRESTRE
LOCAL NÚMERO 39, REFERÈNCIA TL02T, AMB DENOMINACIÓ
“TARRAGONA”**



ÍNDEX

1	GENERALITATS.....	4
2	OBJECTE.....	4
3	CONDICIONS GENERALS DEL SERVEI.....	4
4	DEFINICIÓ DE LA XARXA	7
5	DESCRIPCIÓ DELS SERVEIS REQUERITS.....	8
5.1	Servei de codificació	9
5.2	Servei de multiplexació	9
5.3	Serveis de dades	10
5.4	Servei de difusió	11
5.5	Servei de transport entre centres emissors	12
5.6	Operació i manteniment	12
6	MODEL DE RELACIÓ.....	13
6.1	Nivells d'interlocució	13
6.2	Gestió d'incidents	14
6.3	Gestió de canvis	14
6.4	Informes	15
7	QUALITAT DEL SERVEI	16
7.1	Definició de degradació del servei	16
7.2	Requeriments de continuïtat del servei	17
7.3	Penalitzacions per incompliment del nivell de servei	17
7.4	Acord de Nivell de Servei	19

8	ESTRUCTURA DE LES PROPOSTES.....	19
8.1	Proposta Tècnica	19
1	CRITERIS DE VALORACIÓ.....	23
1.1	Paràmetres tècnics	23
1.2	Anàlisi de la documentació requerida	23

1 GENERALITATS

EI CONSORCI PER A LA GESTIÓ DE LA TDT DEL CAMP DE TARRAGONA, TAC12 en endavant, titular d'una llicència audiovisual per a la prestació del servei de televisió digital terrestre local, de gestió pública, té la necessitat de renovar el contracte del servei de transport i difusió del canal a la zona de cobertura que li correspon, en finalitzar el contracte que té en l'actualitat.

2 OBJECTE

L'objecte d'aquest plec és la contractació dels serveis de codificació, multiplexació, transport i difusió del senyal del canal de Televisió Digital TAC12 a través del Canal 39, amb DENOMINACIÓ "TARRAGONA", incloent diversos àudios corresponents a emissores municipals de la demarcació, la inserció de les dades del Servei d'Informació bàsic (SI), el Servei de Senyalització HbbTV i d'altres serveis avançats.

3 CONDICIONS GENERALS DEL SERVEI

El servei d'emissió del canal ha de permetre la multiplexació amb els diferents programes que comparteixen el canal múltiple, per fer arribar el senyal de televisió digital amb els seus programes a la població dels municipis indicats, en les condicions tècniques que es detallaran a l'apartat corresponent.

El servei a contractar ha de ser del tipus claus en mà; el prestador de servei **s'ocuparà de tot el necessari des de la codificació als estudis de producció, l'enllaç de contribució, multiplexació i la posterior difusió en les condicions de servei especificades**. TAC12 lliurarà el seu programa als estudis, essent responsabilitat de l'adjudicatari la seva integritat i serà l'encarregat del mateix fins a la difusió.

El prestador del servei s'ha d'ocupar de tots els aspectes tècnics referits al disseny, desplegament, operació i manteniment de la xarxa necessària per fer l'emissió. L'adjudicatari assistirà a l'entitat contractant en aquells tràmits administratius requerits per les administracions competents relacionats amb els serveis adjudicats, i el prestador del servei haurà de proporcionar tota la informació o documentació que en resulti pertinent.

El servei global d'emissió té una part que és independent per al programa que impulsa la present licitació, i que inclou la codificació del senyal de programa, la recollida del senyal i transport fins al multiplexor (servei de contribució) i, per altra banda, una part que és comuna a tots els programes que comparteixen el canal múltiple, que inclou la multiplexació del senyal (servei de capçalera), el transport del senyal multiplexat fins als diferents centres emissors i la difusió del senyal (servei de transport i difusió).

L'especificació tècnica de cada servei inclòs descriu unes prestacions bàsiques que han de ser cobertes de forma específica a la proposta de servei global. Malgrat això, els licitadors poden proposar les variants que desitgin per oferir prestacions avançades o incorporar les millores que considerin convenients.

Atès que el que es licita en el present procediment és la continuïtat d'un servei existent, que ja disposa de l'autorització de la posada en servei, d'acord amb un projecte tècnic aprovat i els corresponents annexes, és necessari que l'empresa adjudicatària proposi els emplaçaments utilitzats fins a l'actualitat, especificats a l'escrit d'aprovació del projecte o, alternativament, d'altres equivalents que permetin assolir la cobertura actual, sense que comporti una reanització o reajustament de les instal·lacions receptores.

En el cas de proposar emplaçaments alternatius, l'adjudicatari farà tots els tràmits necessaris, al seu cost, per tal d'obtenir la corresponent autorització per part de l'Agència Estatal de Radiocomunicacions. En aquesta circumstància, l'empresa adjudicatària garantirà la continuïtat de les emissions fins a la transició dels centres actuals als nous proposats, minimitzant la finestra de canvi, situant-la a hores de mínima audiència, d'acord amb el que consensuïn els diferents integrants del múltiple.

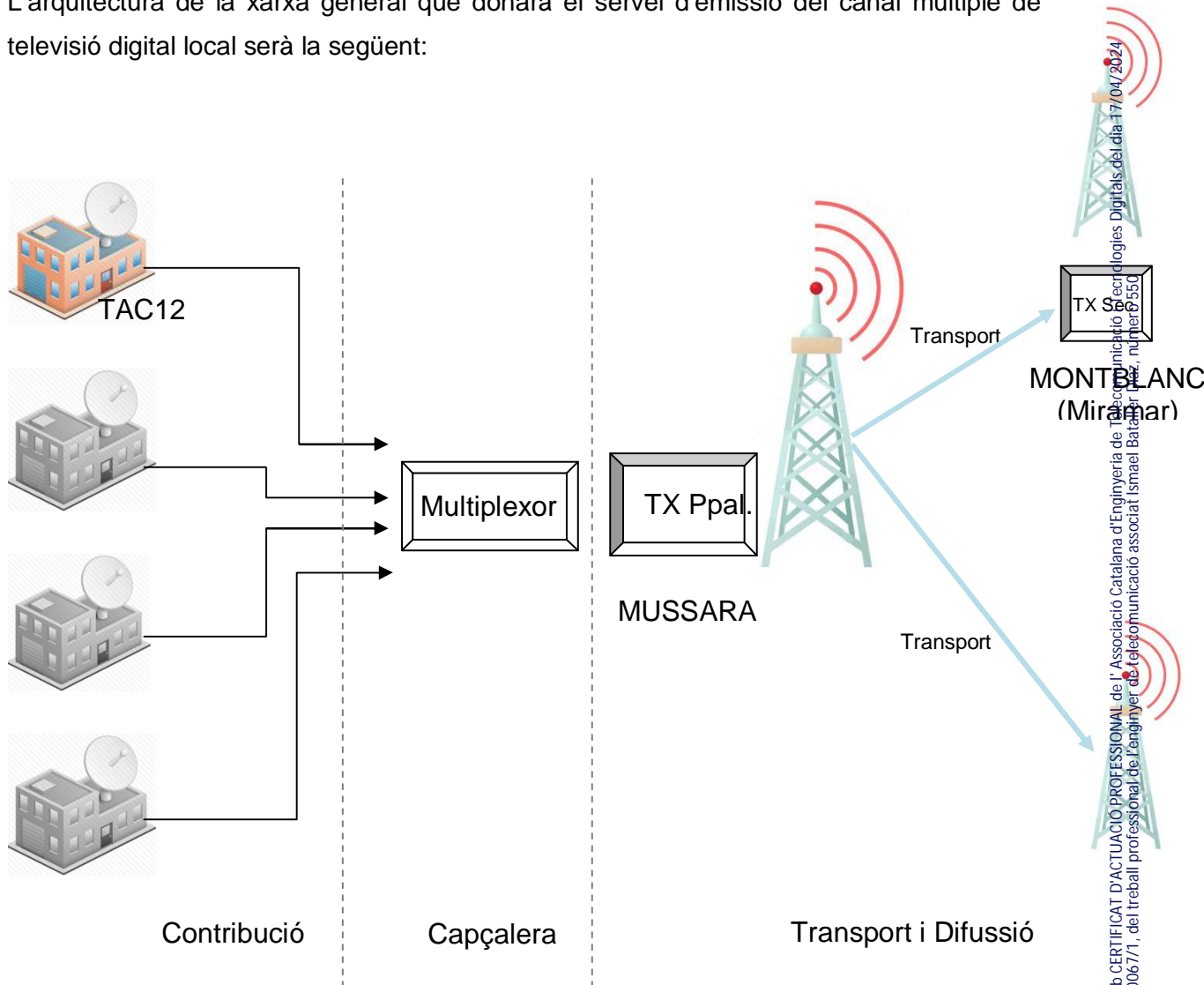
El servei d'emissió del canal múltiple haurà de respectar totes les regulacions tècniques, legals i administratives que hi siguin aplicables. En particular, serà d'aplicació:

- Reial decret 439/2004, de 12 de març, pel qual s'aprovà el Pla tècnic nacional de la televisió digital local, i es va establir els canals múltiples destinats a la prestació d'aquest servei en cadascuna de les demarcacions territorials corresponents. Posteriorment, aquesta planificació de canals va ser ampliada.

- Reial decret 2268/2004, de 3 de desembre, que estableix una ampliació dels canals planificats.
- Ordre ITC / 2476/2005, de 29 de juliol, per la qual s'aprova el Reglament tècnic i de prestació del servei de Televisió Digital Terrestre.
- Acord de 20 de setembre de 2005, del Govern de la Generalitat, pel qual s'estableix el procediment de concessió de programes de televisió digital local als municipis de Catalunya inclosos en les demarcacions que estableix el Pla tècnic nacional vigent de la televisió digital local i el seu règim jurídic. (Resolució PRE/2804/2005).
- Ordre ITC/2212/2007, de 12 de juliol, per la qual s'estableixen obligacions i requisits per als gestors de múltiples digitals de la televisió digital terrestre i per la qual es crea i regula el registre de paràmetres d'informació dels serveis de televisió digital terrestre.
- Reial Decret 391/2019, del 21 de juny, pel qual s'aprova el Pla Tècnic Nacional de la Televisió Digital Terrestre i es regulen determinats aspectes per a l'alliberament del segon dividend digital.
- Normatives tècniques de l'ETSI que defineixen l'estàndard tècnic per a la televisió digital terrestre DVB-T (ETS 300 744 i altres).

4 DEFINICIÓ DE LA XARXA

L'arquitectura de la xarxa general que donarà el servei d'emissió del canal múltiple de televisió digital local serà la següent:



Els principals paràmetres del servei fixats pel Pla tècnic nacional de la televisió digital local són els següents:

- Canal d'emissió: 39 (TL02T)
- Potència radiada aparent màxima: 2kW

Àrea de cobertura: Demarcació Tarragona (comarques del Tarragonès, Alt Camp i Conca de Barberà).

La ubicació del centre de producció del programa a on es lliuraran els continguts a transmetre és:

- TAC 12, Ramon i Cajal 70, 1a, 43005 Tarragona

5 DESCRIPCIÓ DELS SERVEIS REQUERITS

El servei d'emissió del canal múltiple requerit cobreix des de la codificació del senyal de programa generat al centre de producció, la multiplexació a la capçalera, amb la resta de programes integrants del múltiple, i la seva transmissió pel canal 39 en condicions adients per donar cobertura a les poblacions requerides.

L'objecte del concurs consisteix en un servei claus en mà, d'operació i manteniment, de la codificació, servei de contribució, multiplexació i la posterior difusió en les condicions de servei especificades, així com la inserció de les dades del Servei d'Informació bàsic (SI), el Servei de Senyalització HbbTV i d'altres serveis avançats.

L'adjudicatari proporcionarà la informació tècnica relativa al servei prestat, necessària per tal de donar resposta a tots els requeriments i disposicions relatives al gestor del mux previstes a l'ordre ITC/2212/2007, de 12 de juliol, relativa a les obligacions i requisits per als gestors de múltiples digitals i per la que es crea i regula el registre de paràmetres d'informació dels serveis de televisió digital terrestre.

L'objecte del servei a difondre es compon d'un senyal de vídeo, fins a 8 senyals d'àudio monofònics (un canal estèreo associat al vídeo i un mínim de 6 programes de ràdio municipal dels ajuntaments adherits al Consorci); aquests senyals els proveirà TAC12, un canal de dades, un servei de senyalització HbbTV, i les dades del Servei d'Informació bàsiques i el servei de guia electrònica de programació (EPG). Els prestadors del servei són lliures de proposar serveis digitals avançats de dades que seran valorats com a millores.

5.1 Servei de codificació

Aquest servei considera la codificació del senyal lliurat per TAC12 per convertir-lo en un senyal digital comprimit de característiques adients per a la seva emissió en format digital, Característiques de la codificació:

El sistema de codificació de vídeo ha de ser conforme amb la norma internacional de telecomunicacions de la Recomanació UIT-T H.264: «Codificació de vídeo avançada per a serveis audiovisuals genèrics» equivalent a la norma ISO/IEC 14496-10, referenciada habitualment com a **H.264/MPEG-4 AVC**. La codificació de l'àudio associat amb el vídeo es farà, preferentment, en format MPEG2-AAC **segons especificació ISO/IEC 13818-3**.

Àudio i vídeo aniran integrats (embedded àudio) dins una trama SDI.

Vuit canals d'àudio mono (Vídeo estèreo més 6 programes de ràdio mono).

5.2 Servei de multiplexació

El servei de multiplexació ha de permetre combinar el senyal del programa de TAC12 amb la resta d'integrants del múltiplex, per obtenir un senyal multiplexat que serà el que es transmetrà des dels centres emissors pel canal 39. S'haurà de complir la norma ISO/IEC 13818-1, amb les restriccions de la ETR-154.

L'adjudicatari haurà de seguir en tot moment els procediments que els concessionaris establiran per a la compartició del canal múltiple tant pel que fa al senyal de televisió com de dades. També haurà d'oferir els mitjans necessaris per a dur a terme un monitorat des del centre de producció.

El multiplexor ha de permetre la introducció de dades fins el 20% de la capacitat del múltiple digital, per a la inserció de les dades del Sistema d'Informació (SI) que permetin la recepció dels programes de televisió i de la guia electrònica de programació (EPG), un servei de senyalització HbbTV així com d'altres serveis digitals avançats.

Aquest injector de dades SI permetrà o serà compatible amb una eventual addició d'aplicacions interactives en MHP al múltiple. El multiplexor ha de permetre la càrrega de les informacions corresponents als events de programa per mitjà d'un procediment obert

que pugui ser triat lliurement per cada programa. El prestador del servei haurà d'explicar la forma en la que es realitzarà aquest procés.

5.3 Serveis de dades

- a) El servei de dades bàsic contemplat dins d'aquest concurs ha d'incloure el Servei d'Informació bàsic i el servei de guia electrònica de programació EPG. També es requereix en la proposta bàsica objecte d'aquest concurs que existeixi una plataforma comuna que permetrà la inserció d'aquests serveis de dades de forma independent per a cada programa públic de la demarcació, és a dir, que el sistema multiplexor ofert admeti la implementació de serveis digitals tant bàsics com avançats. Donat que el programari pot ser desenvolupat per terceres parts, el prestador del servei haurà de facilitar l'accés al centre de multiplexació (física i remotament) a les empreses que implementin aquestes tasques, així com les vies de telecomunicació per poder inserir les dades que conformin aquests serveis digitals avançats a cadascun dels integrants del múltiplex.
- b) S'incorporarà un servei de senyalització HbbTV consistent en la multiplexació, juntament amb el senyal del programa TDT, de la informació necessària perquè els receptors preparats per rebre HbbTV accedeixin a un URL HbbTV que proporcionarà TAC12. S'inclourà el monitoratge i manteniment del servei i la utilització de l'equip de generació de senyalització HbbTV. El servei consistirà en la generació de la taula Application Information Table (AIT) d'acord amb la normativa ETSI TS 102 809 (DVB; Signalling and Carriage of interactive Applications and services in Hybrid broadcast/broadband environments) i la multiplexació de la taula AIT amb la resta de serveis del múltiplex digital.
- c) Els serveis de dades (digitals) avançats, com poden ser els serveis interactius, serveis de transmissió de dades, etc, no formen part del servei bàsic requerit a aquest servei de difusió, però seran valorats com a millora. Els prestadors de servei són lliures de proposar com a millores els serveis digitals avançats que considerin convenients, explicant les seves funcionalitats i els procediments de desenvolupament, activació, operació i manteniment. El sistema de gestió de dades digitals i de desenvolupament d'aplicacions, en tal cas proposat haurà de ser obert, independent del sistema concret de multiplexat i compatible amb les

plataformes de desenvolupament existents al mercat, com ara MHP, de forma que els programes puguin contractar el desenvolupament de les aplicacions de forma independent.

El desenvolupament de les taules de configuració del múltiple digital haurà de realitzar-se conforme a la norma DVB vigent, havent de resultar coherent amb les decisions d'emissió que es puguin adoptar entre els integrants del múltiple, i essent compatible amb el fet que TAC12, i algun altre si fos el cas, decideixin agrupar els seus components de dades sense superar els límits individuals legals, per a elaborar serveis conjunts.

5.4 Servei de difusió

El servei de difusió consisteix en la transmissió del senyal pel canal 39 de la manera adient per donar cobertura a la població dels municipis inclosos dins la cobertura prevista a l'apartat 4 definició de la xarxa.

L'objectiu de cobertura requerit a la zona especificada és obtenir un nivell d'intensitat de camp superior a 58 dB μ V/m.

Atès que es tracta d'un servei ja existent, es respectaran els paràmetres d'emissió actualment utilitzats, en concret:

- Servei de difusió a Mussara: Transmissor de 200 watt en configuració 1+0.
- Servei de difusió a Montblanc (Miramar): Transmissor de 20 watt en configuració 1+0, amb servei d'adaptació en freqüència única (SFN).

La proposta haurà d'incloure la descripció dels centres emissors, equips transmissors i sistemes radiants proposats. S'hauran d'incloure també les simulacions de cobertura que validen les propostes de centres emissors, indicant amb detall les condicions de realització de les simulacions (eina de simulació emprada, model de propagació, paràmetres emprats, descripció del model digital de terreny emprat, etc) incloent-hi també els percentatges de població coberta.

Serà responsabilitat de l'operador la tria de la millor tecnologia a l'hora d'implementar els centres de difusió secundaris, en atenció a assolir els nivells de qualitat descrits a l'apartat de "QUALITAT DEL SERVEI".

El repartiment d'ample de banda inicialment serà fix en el temps, però es considerarà una millora valorable la utilització de multiplexació estadística per tal d'adequar la taxa de bit a les condicions i característiques de la programació, permetent incrementar la qualitat en aquelles franges en les que contingut pugui requerir d'una major definició.

5.5 Servei de transport entre centres emissors

El servei de transport ha d'incloure la transmissió del senyal des dels multiplexors fins al centres emissors que ho requereixin. Atès que es tracta d'un canal múltiple de TDT s'utilitzarà un radioenllaç de capacitat mínima 20 Mb/s. La proposta haurà d'incloure la descripció de la tecnologia emprada, així com els equips proposats i les condicions generals del servei.

Per tal de dur a terme l'adequada compatibilitat de les dues emissions, basada en la integritat de la trama ASI generada al centre principal, s'incorporarà a l'enllaç un servei de conversió ASI – IP i IP-ASI, en el cas que el multiplexor no disposi de sortida directa IP i el transmissor secundari no disposi d'entrada IP. Es considerarà una millora valorable la utilització d'equips de transmissió que estalviïn aquesta doble conversió.

5.6 Operació i manteniment

El servei demanat és del tipus claus en mà; la posada en marxa del servei ha d'incloure tot el necessari per al desplegament dels centres i equipaments que siguin necessaris, així com tota la informació i documentació associada als tràmits administratius que puguin requerir les administracions competents.

Una vegada engegat el servei, l'operació del mateix inclourà tot el necessari per al seu manteniment. Això inclourà la monitorització contínua de la xarxa desplegada i de la qualitat del servei, i la gestió de totes les actuacions d'operació o manteniment que siguin adients, així com de mantenir els canals de comunicació corresponents amb els programes a les que es presta el servei. Per aquest raó, és un requeriment que la solució proposada inclogui un centre de gestió i control de xarxa operat permanentment (24 x 365) per centralitzar totes les gestions i incidències que comporti l'operació de la xarxa.

Específicament, l'operació del servei inclou totes les tasques necessàries per mantenir permanentment operatives totes les prestacions, tant bàsiques com avançades, que ofereixi el sistema multiplexor i altres equips de capçalera.

El servei inclou totes les actuacions necessàries per al desplegament de nous elements, la millora dels existents o la reconfiguració o actualització de sistemes desplegats. Aquestes actuacions s'hauran de fer de forma que l'impacte sobre el servei sigui mínim, i coordinat amb TAC12.

El servei inclou tot el suport en forma d'informació o elaboració de documents que TAC12 pugui requerir per dur a terme les actuacions administratives que les administracions competents puguin exigir pel manteniment del servei.

El licitador descriurà els mitjans i metodologia d'operació i manteniment de la xarxa, explicant especialment la forma en que aquests procediments tindran efecte sobre la qualitat de servei. En particular, s'hauran de descriure els protocols de manteniment que es pensin aplicar, de forma que justifiquin els nivells de servei pels que adquiriran compromís contractual mitjançant el corresponent Acord de Nivell de Servei.

6 MODEL DE RELACIÓ

6.1 Nivells d'interlocució

El prestador del servei definirà els següents nivells d'interlocució:

A) Operació del servei: El prestador de serveis establirà uns canals de comunicacions on podrà rebre comunicacions d'incidències en el servei. Aquests canals de comunicació han de funcionar 24 h al dia i 365 dies a l'any. D'altra banda, però, TAC12 establirà un interlocutor amb el prestador de servei per a tots els aspectes relatius a l'operació i el manteniment del servei. El prestador del serveis explicarà els canals de comunicació permanents que han d'existir entre TAC12 i el centre de gestió central de la xarxa.

B) Suport tècnic: El prestador de servei establirà un únic interlocutor que prestarà a TAC12 el suport tècnic necessari durant tots els processos de desplegament, posada en marxa i operació normal del servei.

C) Relació contractual: El prestador de servei establirà un únic interlocutor que actuarà davant de TAC12 com a responsable dels compromisos contractuals tant durant el desplegament com durant la prestació normal del servei.

6.2 Gestió d'incidents

El prestador de servei haurà de detallar els procediments de gestió davant d'incidències al servei. Aquests procediments han d'incloure la informació de les incidències i de l'estat de les mateixes.

Es defineixen dos tipus d'incidències:

1. Incidència lleu, que no impliqui una degradació del servei o que la degradació tingui una duració inferior a 20 segons.
2. Incidència greu, que impliqui una interrupció del servei (anar a negre) i amb qualsevol durada o una **degradació del servei superior a 20 segons. També es considera incidència greu l'acumulació en una sola setmana de 3 o més incidències lleus.**

El prestador del servei definirà els procediments d'informació davant d'aquest tipus d'incidència. En particular, al cas d'incidència greu s'haurà d'especificar un termini màxim de notificació de la incidència, que haurà de ser el més breu possible, i el procediment d'actuació inclourà la notificació puntual de l'abast de la incidència, el seu estat i el moment en el qual es tanca la incidència.

6.3 Gestió de canvis

El prestador del servei serà el responsable de dur a terme tots els canvis que siguin requerits sobre la xarxa per a la seva millora o adequació als serveis requerits. Aquests canvis poden ser associats a actualitzacions o correccions requerides per a la continuïtat del servei, i seran promogudes pel prestador del servei, o bé com a conseqüència de canvis demanats per TAC12.

Tots els canvis hauran de fer-se amb informació prèvia i coordinació amb TAC12. Els canvis es realitzaran de forma que es minimitzi qualsevol impacte sobre el servei.

El prestador del servei actualitzarà tota la documentació o informació de la que disposi TAC12 que resulti modificada per a la realització de qualsevol canvi. TAC12 podrà demanar en qualsevol moment la informació complementària que consideri oportuna.

En cas de que algun dels canvis necessaris hagi de tenir impacte sobre els indicadors de nivell de servei, s'analitzaran cas per cas per determinar si aquest impacte s'ha de reflectir, o de quina manera, sobre l'avaluació d'aquests índexs.

6.4 Informes

El prestador del servei generarà els informes necessaris que permetin el seguiment de la qualitat de servei i el control general de tots els canvis i incidències que puguin tenir efecte sobre tots els serveis contractats.

El prestador del servei definirà el format i el tipus d'informes que consideri convenient, que com a mínim hauran d'incloure els següents:

- Informe inicial de posta en servei de la xarxa i inici dels serveis
- Informe sobre ampliacions i evolucions de la xarxa
- Informe d'incidències (durant les 24 hores següents a la incidència)
- Informe mensual de qualitat de servei
- Informe anual de qualitat de servei
- Qualsevol altre informe sol·licitat per l'ens gestor

Els informes d'incidències i de qualitat de servei hauran de mostrar en cada cas els índex de qualitat de servei tal com es defineixen a l'Acord de Nivell de servei, indicant el compliment o no d'aquests acords. En particular, aquests informes hauran de reflectir totes les situacions de servei degradat que hagin tingut lloc, la seva duració i el total de la població afectada.

Els informes de posada en marxa del servei hauran d'incloure mesures de cobertura del senyal difós. Aquestes mesures s'hauran d'actualitzar sempre que es produeixin canvis que puguin afectar a la cobertura.

7 QUALITAT DEL SERVEI

7.1 Definició de degradació del servei

Es considera degradació del servei qualsevol circumstància que es produeixi al servei d'emissió que es tradueixi en una alteració de la qualitat de la recepció a les zones de cobertura establertes per al servei.

Aquesta degradació dels servei pot ser deguda a causes alienes al prestador del servei (interferència d'altres emissions, fallades per causa major no atribuïble al prestador del servei) que no li seran imputables, o bé per causes pròpies al prestador del servei.

Es consideren tres situacions de servei degradat atribuïbles al prestador del servei:

1. Reducció de la potencia radiada d'algun dels centres emissor en més de 3 dB sobre la potencia nominal.
2. Qualsevol degradació de les característiques del senyal transmès, incloent defectes en la configuració del senyal transmès atribuïble al prestador del servei, que impossibilitin la seva correcta recepció amb totes les prestacions especificades. Això inclou tant la degradació de la qualitat del senyal emès, considerant com a límit una BER (Bit Error Rate) de 2×10^{-4} (després de Viterbi, en condicions de recepció amb una intensitat de camp superior a 58 dB μ V/m), com qualsevol error en la configuració del senyal múltiple digital que es tradueixi en una degradació de les prestacions de la recepció.
3. Interferències produïdes per altres emissions realitzades pel prestador del servei.

Les degradacions per manteniments programats autoritzades per l'ens gestor no es consideren imputables al càlcul de continuïtat del servei.

En cas de degradacions del servei no atribuïbles al prestador del servei, aquest haurà d'emprendre les accions oportunes per determinar la causa i comunicar-la a

TAC12 a la major brevetat. Així mateix haurà de donar a TAC12 tot el suport necessari a les seves accions tècniques o administratives.

7.2 Requeriments de continuïtat del servei

Pel conjunt del servei de multiplexació, transport i difusió, comptabilitzat al conjunt de centres que donin cobertura a la demarcació, l'índex de continuïtat mínim requerit és del **99.35% a Mussara, i del 98.5% a Montblanc (Miramar), del temps mesurat semestralment.**

Aquest índex es calcula de la següent manera

$$I_{\text{continuïtat}} = (4320 - N_{\text{hdeg}}) / 4320 \times 100$$

a on

- N_{hdeg} és la suma total d'hores degradades a cada incident, ponderada respecte al percentatge de població afectada, i acumulada al llarg de sis mesos. Per calcular N_{hdeg} , les hores degradades per cada incident es calculen segons:

$$\text{Hores degradades (h)} = \text{Duració incident (h)} \times \frac{\text{Població Afectada}}{\text{Total Població Coberta}}$$

- 4320 són les hores de l'interval de sis mesos.

Pels serveis digitals avançats, el prestador de servei haurà d'especificar l'índex de continuïtat que garantirà per contracte, així com el mètode de càlcul.

7.3 Penalitzacions per incompliment del nivell de servei

L'incompliment per part del prestador del servei de qualsevol dels indicadors especificats a l'Acord de Nivell de Servei comportarà una penalització econòmica en forma de percentatge de reducció del preu del servei acordat.

El contractant es reserva el dret de considerar l'incompliment greu dels nivells de servei acordats de forma reiterada en el temps com a causa que pugui conduir a la rescissió del contracte.

Les penalitzacions ocasionades per degradació del serveis de multiplexat, transport i difusió (incloent-hi els serveis digitals avançats de dades) es veuran ponderades pel percentatge de població afectada sobre el total de la població coberta a la demarcació.

La forma concreta en que s'apliquen aquestes penalitzacions es detalla a continuació.

A) Incident de servei degradat classificat com a incidència greu.

La penalització per duració d'una situació de servei degradat superior al màxim establert a l'acord de nivell de servei, que es defineix com a incidència greu, es tradueix com una reducció del preu mensual corresponent al mes a on hagi tingut lloc l'incident. Aquesta reducció és proporcional al temps que duri la situació de servei degradat i al percentatge de població coberta afectada.

Quan la durada de l'incident supera la màxima especificada a l'Acord de Nivell de servei per a una incidència greu, el preu mensual per a aquests serveis es veurà reduït restant una penalització equivalent a 25 vegades el cost del servei normal durant el temps que hagi estat degradat. Aquesta penalització ve donada per:

$$\text{Penalització (€)} = 25 \times H_{\text{Sdegradat}} \times \frac{\text{Tarifa Mensual (€)}}{4320} \times \frac{\text{Població Afectada}}{\text{Total Població Coberta}}$$

a on:

- $H_{\text{Sdegradat}}$ són les hores totals de duració de la situació de servei degradat
- Tarifa Mensual és el preu mensual del servei afectat
- 4320 són les hores totals del període de 6 mesos.

L' import màxim d'aquesta penalització serà el del preu mensual del servei afectat.

B) Índex de continuïtat de servei inferior al mínim acordat

La penalització per oferir un índex de continuïtat inferior al mínim establert a l'acord de nivell de servei es tradueix com a una reducció del preu anual pagat per aquests serveis.

Si com a resultat del nivell de servei donat al llarg d'un any s'obté un índex de continuïtat inferior a l'acordat, es calcularà el percentatge de penalització sobre el preu anual pagat i el resultant es pagarà en forma de bonificació sobre el preu de l'any vinent, o bé en qualsevol altre forma que s'acordi entre les parts.

El percentatge de penalització sobre el preu anual pagat per aquests serveis com a resultat d'un índex de continuïtat de servei inferior al límit indicat a l'Acord de Nivell de Servei ve donat per:

$$\text{Penalització (\%)} = 10 \times \frac{I_{\text{acordat}} - I_{\text{real}}}{I_{\text{acordat}} - 99}$$

A on:

- I_{acordat} és l'índex de continuïtat de servei acordat al nivell de servei
- I_{real} és l'índex de continuïtat de servei real obtingut durant l'any

D'aquesta manera, la penalització per incompliment de l'índex de continuïtat de servei pot arribar a un màxim del 10% quan l'índex de continuïtat es degradi fins al 99%.

Si l'índex de continuïtat de servei real és inferior al 99%, s'aplicarà una penalització del 10%.

7.4 Acord de Nivell de Servei

Tots els compromisos de qualitat de servei proposats pel prestador de servei, que seran iguals o superiors als requeriments indicats abans, es reflectiran a un Acord de Nivell de Servei que formarà part del contracte de servei, i es revisarà anualment contemplant els nous tipus d'incidències que es puguin produir.

8 ESTRUCTURA DE LES PROPOSTES

8.1 Proposta Tècnica

En les propostes s'inclourà la descripció tècnica de la solució de servei bàsic, diferenciant de forma explícita els diferents conceptes involucrats, que inclouen l'emissió d'un programa format per un senyal de vídeo, dos canals d'àudio associat al vídeo i un mínim

de 6 àudios mono corresponents a les emissores municipals, així com les dades del Servei d'Informació bàsiques i a més a més el servei de guia electrònica de programació (EPG). Això inclou els processos de codificació i multiplexació del senyal, el transport i difusió del senyal multiplexat fins als usuaris finals, així com la inserció dels serveis de dades bàsics en el senyal multiplexat.

Les propostes distingiran:

- Codificació i contribució.
- Multiplexació i inserció de serveis interactius.
- Transport entre centres de difusió.
- Difusió centres.

La proposta descriurà de forma gràfica i descriptiva l'arquitectura de xarxa proposada, identificant, en el cas de la xarxa de transport, si s'utilitzarà xarxa existent de l'operador, o si implementarà enllaços específics per a aquest servei, tot indicant la tipologia d'enllaços, i les configuracions de redundància, si escau.

La proposta haurà d'incloure la descripció de la tecnologia emprada, així com els equips proposats i les condicions generals del servei, per a cadascun dels serveis considerats.

La proposta ha de descriure amb precisió les mesures preses per garantir la fiabilitat del servei, com poden ser la redundància d'equips codificadors, multiplexadors o transmissors, el condicionament dels centres emissors, subministrament elèctric protegit, equipament de transmissió redundat. La fiabilitat del sistema proposat serà considerada en la valoració de les propostes.

A banda de funcionalitats bàsiques descrites a l'apartat corresponent, el licitador és lliure de proposar com a millores totes les funcionalitats avançades que consideri oportunes per a cadascun dels serveis.

Documentació que cal incorporar

Per a cada centre de difusió es detallarà:

- Ubicació prevista del centre emissor (escala plànol 1:50.000).
- Zona de servei prevista (principals poblacions cobertes).
- Potència de transmissor.
- Configuració de sistema radiant.
- Cobertura assolida, gràficament sobre mapa a escala 1: 50.000, i percentualment respecte de territori i població.
- Termini per a la posta en funcionament.

Per al global del servei es detallarà:

- Compatibilitat electromagnètica dels equips, els aparells i les instal·lacions que siguin de la seva responsabilitat.
- Justificació de les instal·lacions de subministraments energètics i elèctrics de què es disposa o es disposarà, tal de garantir els índex de continuïtat previstos.
- Especificitats, dins del pla de qualitat del servei, relatives a la forma en què es proposa proveir un servei d'alta qualitat per a la televisió digital terrestre d'àmbit local, esmentant específicament els aspectes de funcionament.
- Processos per garantir la continuïtat del funcionament del servei mitjançant procediments de redundància dels equipaments, mecanismes que garanteixin la continuïtat i utilització de sistemes alternatius d'emergència de subministrament d'energia elèctrica, així com procediments d'enrutament automàtic en el cas d'avaries concretes.
- Plans de manteniment de les instal·lacions.
- Forma en la qual la persona licitadora proposa la minimització de l'impacte mediambiental pel que fa a la implantació dels centres emissors, especialment pel que fa a l'ús i aprofitament al màxim de les infraestructures i compartir els emplaçaments.

- Mesures de garantia de la protecció de les persones davant les emissions electromagnètiques i la no-producció d'interferències a altres serveis de radiocomunicació establerts legalment.

Es signa la present proposta de Plec de Clàusules Tècniques al Vendrell per Tarragona, a 5 d'abril de 2024.

Ismael Bataller



1 CRITERIS DE VALORACIÓ

La valoració de les propostes es realitza per cadascun dels àmbits considerats en el Plec, en base al criteri de “compleix/no compleix” per als aspectes tècnics o, en el cas de tractar-se d'informació requerida, en base al criteri “aporta/no aporta”.

1.1 Paràmetres tècnics

Paràmetre tècnic	VALORACIÓ “Compleix/No Compleix”
Norma ISO/IEC 13818-1, amb les restriccions de la ETR-154.	
H.264/MPEG-4 AVC per al vídeo.	
MPEG-2 segons especificació ISO/IEC 13818-3, per a l'àudio associat.	
Àudio i vídeo aniran integrats (embedded àudio) dins una trama SDI.	
Vuitcanals d'àudio mono (Àudio estèreo associat al video més 6 programes de ràdio mono).	
Inserció de guia electrònica de programació (EPG), un servei de senyalització HbbTV.	
Servei de transport des dels multiplexors fins al centres emissors radioenllaç de capacitat mínima 20 Mb/s.	
El multiplexor ha de permetre la introducció de dades fins el 20% de la capacitat del múltiple digital, per a la inserció de les dades del Sistema d'Informació (SI).	
Potència radiada aparent màxima: 2 Kwatt.	
Potència Transmissor Mussara: 200 watt.	
Potència transmissor Montblanc (Miramar) : 20 watt	
Plataforma comuna per la inserció dels serveis de dades	
Servei de conversió ASI – IP i IP-ASI per enllaços que no disposin de connexió ASI.	
Garanties de continuïtat del servei: 99.35% a Mussara, i del 98.5% a Montblanc (Miramar), del temps mesurat semestralment.	

1.2 Anàlisi de la documentació requerida

Document	VALORACIÓ “Aporta/No aporta”
Descripció de sistema de Codificació i contribució.	
Descripció de sistema de Multiplexació i inserció de serveis interactius.	
Descripció de sistema Transport entre centres de difusió.	
Ubicació prevista del centre emissor (escala plànol 1:50.000).	

