

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PELS SERVEIS D'EMISSIÓ I GESTIÓ DEL CANAL MÚLTIPLE DE TELEVISIÓ DIGITAL TERRESTRE LOCAL NÚMERO 26 REFERÈNCIA TL01B AMB DENOMINACIÓ "BARCELONA"

ÍNDEX

1	OBJECTE.....	3
2	CONDICIONS GENERALS.....	3
3	DEFINICIÓ DE LA XARXA.....	5
4	DESPLEGAMENT DE LA SOLUCIÓ DE XARXA.....	6
5	DESCRIPCIÓ DE REQUERIMENTS	6
5.1	Difusió del senyal	6
5.2	Transport entre centres emissors.....	7
5.3	Multiplexació de senyals.....	7
5.4	Codificació del senyal.....	8
5.5	Serveis de dades	8
5.6	Operació i manteniment.....	9
5.7	Gestió tècnica del canal múltiple.....	10
6	MODEL DE RELACIÓ.....	11
6.1	Nivells d'interlocució	11
6.2	Gestió d'incidents	11
6.3	Gestió de canvis	12
6.4	Informes.....	12
7	QUALITAT DEL SERVEI	13
7.1	Definició de degradació	13
7.2	Requeriments de continuïtat de senyal	14
7.3	Durada màxima de situació de degradació del senyal.....	14
7.4	Penalitzacions per incompliment del nivell de servei	15
7.5	Acord de Nivell de Servei	16
8	ESTRUCTURA DE LES PROPOSTES.....	17

1 OBJECTE

L'objecte d'aquesta licitació és la contractació de l'emissió i gestió del canal múltiple número 26, amb denominació "Barcelona" mitjançant la codificació, multiplexació, transport i difusió del senyal, així com la inserció de les dades del Servei d'Informació bàsic (SI) i d'altres d'avançades (HbbTV), de forma independent per a cada programa públic de televisió digital de l'esmentat canal múltiple.

2 CONDICIONS GENERALS

L'emissió del canal múltiple ha de permetre als diferents programes públics que compartiran el canal múltiple 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 continuació.

El sistema proposat ha de ser de tipus claus en mà. Cada programa lliurarà el seu senyal a la capçalera i l'adjudicatari s'ocuparà de tot el necessari per fer l'emissió en les condicions especificades. Per tant, l'adjudicatari 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 l'objecte d'aquest contracte, i haurà de proporcionar tota la informació o documentació que resulti pertinent.

L'emissió del senyal del canal múltiple té una part que és comuna a tots els programes que comparteixen aquest canal, com són la multiplexació del senyal, el transport del senyal multiplexat fins als centres emissors i la difusió del senyal. Per altra banda, hi ha una altra part que és independent per a cada un dels programes que comparteixen el canal múltiple, com són la codificació del senyal de programa, la recollida del senyal fins al multiplexor i el conjunt de serveis digitals avançats que poden ser prestats sobre l'emissió de televisió digital terrestre.

L'especificació tècnica de cadascuna d'aquestes tasques descriu unes prestacions bàsiques que han de ser cobertes de forma específica a la proposta global. Malgrat això, els licitadors poden proposar les variants que desitgin oferint prestacions avançades o les millores que considerin convenientes.

El fet de que un percentatge superior al 90% de la població del conjunt dels municipis objecte de cobertura tingui les antenes apuntant a la Torre de Collserola fa obligatori que l'emissió del canal digital múltiple compti amb aquest centre emisor.

Les ofertes hauran de basar-se en una arquitectura de xarxa amb un centre emisor principal i altres de secundaris per arribar a un nivell de cobertura del 100% de la població. El centre emisor principal donarà per tant servei a una població de l'ordre de 2 milions de persones, i per tant per a aquest centre s'exigeix el nivell més alt de fiabilitat i qualitat del servei.

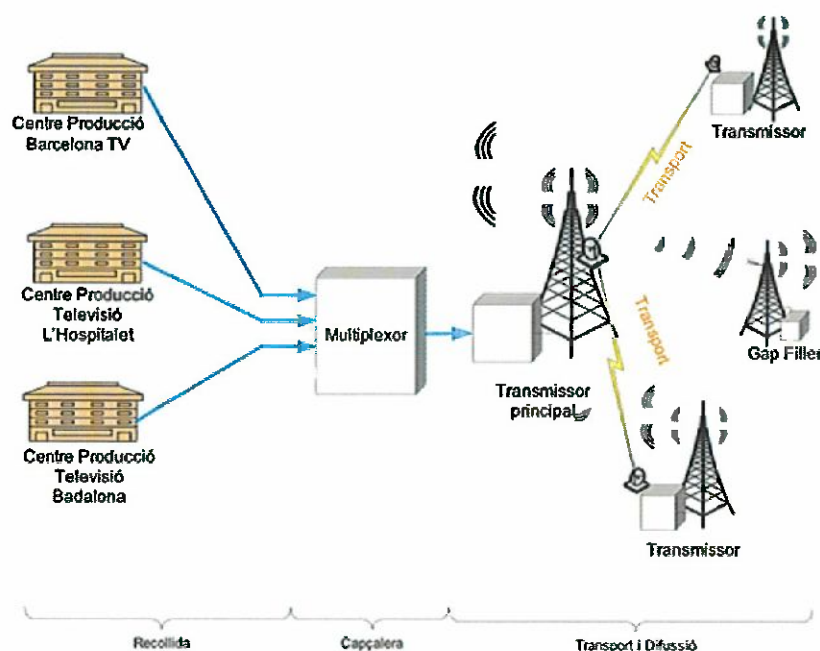
L'emissió del canal múltiple haurà de respectar totes les regulacions tècniques, legals i administratives que hi siguin aplicables. En particular, serà d'aplicació:

- El Reial decret 439/2004, de 12 de març, modificat posteriorment pels Reials Decrets 2268/2004 i 944/2005, pel qual s'aprova el Pla tècnic nacional de la televisió digital local, i es varen establir els canals múltiples destinats a la prestació d'aquest servei en cadascuna de les demarcacions territorials corresponents.
- El Reial Decret RD 391/2019, de 21 de juny, que aprova el Pla tècnic nacional de la televisió digital terrestre, on s'inclouen mesures d'innovació tecnològica per a la implantació de la televisió en alta definició (HD) i la futura evolució en la transmissió de senyal a DVB-T2, que afecten a tots els prestadors de serveis, incloses les emissores locals.
- Així mateix, serà d'aplicació la RESOLUCIÓ PRE/1446/2006, de 9 de maig, per la qual es dona publicitat als acords de la Comissió de Govern de Política Institucional pels quals s'atorga la concessió per a la prestació de servei de televisió digital local als municipis de Catalunya inclosos en les demarcacions territorials Balaguer, Barcelona, Blanes, Cornellà Llobregat, Figueres, Girona, Granollers, Igualada, Lleida, Manresa, Mataró, Olot, Palafrugell, Reus, Sabadell, la Seu Urgell, Tarragona, Tortosa, Vic, Vielha e Mijaran i Vilanova i la Geltrú establertes al Pla tècnic nacional de la televisió digital local.
- També, serà d'aplicació l'acord de GOV/46/2015, de 31 de març, del Departament de la Presidència que determina el nombre i identifica els programes que es reserven a la gestió directa del servei de televisió digital en cadascuna de les demarcacions establertes en al Pla Tècnic nacional de la televisió digital local, aprovat pel REial Decret 439/2004 de 12 de març.

Informació i Comunicació de Barcelona, SA Smp (ICB), assumirà aquelles funcions no tècniques de la gestió del canal múltiple número 26 amb referència TL01B i denominació "Barcelona" que afectin als interessos comuns dels 3 programes davant de l'adjudicatari i de les autoritats competents.

3 DEFINICIÓ DE LA XARXA

L'arquitectura de la xarxa general que permetrà l'emissió del canal múltiple de televisió digital local serà la següent:



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

- Canal d'emissió: 26
- Potència radiada aparent màxima: 10 kW
- Àrea de cobertura: Municipis de Barcelona, l'Hospitalet de Llobregat, Badalona, Santa Coloma de Gramenet i Sant Adrià de Besòs.

La ubicació dels centres de producció dels 3 programes a on es lliuraran els programes a transmetre són:

- **Barcelona Televisió:**

Plaça Tísner, 1, 08018 Barcelona

- **Televisió l'Hospitalet:**

Plaça Francesc Macià, 25-29, 08902 L'Hospitalet de Llobregat

- **Televisió Badalona:**

C/ Sant Agustí, 11, 08915 Badalona

4 DESPLEGAMENT DE LA SOLUCIÓ DE XARXA

Els licitadors especificaran el calendari per al desplegament de la solució de xarxa que proposin, indicant les cobertures assolides a l'activació de cada centre.

Tot i això, considerant les particularitats de la demarcació de "Barcelona" objecte d'aquest contracte, es sol·licita arribar a una cobertura del 100% de la població des del primer dia d'emissions.

5 DESCRIPCIÓ DE REQUERIMENTS

L'emissió del canal múltiple requerit cobreix tots els aspectes, des de la codificació del senyal de programa generat als centres de producció de cadascuna dels 3 programes públics fins a la seva transmissió pel canal 26 en condicions adients per a donar cobertura a les poblacions requerides.

L'objecte del concurs consisteix en la codificació, multiplexació, transport i difusió del senyal, així com el servei de dades del Servei d'Informació bàsic (SI) i certs serveis digitals avançats. Així mateix, són objecte d'aquest concurs els corresponents serveis d'operació i manteniment, als efectes de lliurar un sistema claus en mà.

Per a cada etapa del procés s'especifiquen les prestacions bàsiques que obligatòriament han d'estar contemplades a totes les propostes. De forma genèrica, es requereix l'emissió per cada membre del múltiple d'un programa format per un senyal de vídeo, quatre canals d'àudio i les dades del Servei d'Informació bàsic (SI). Els licitadors són lliures de proposar serveis digitals avançats de dades que seran valorats com a millores.

L'adjudicatari del concurs tindrà l'obligació de facilitar l'accés al centre emissor principal als proveïdors de servei de contribució de cadascun dels

programes integrants del múltiple perquè instal·lin en espais adients cedits a tal efecte els equips necessaris per a la recollida del senyal provinent dels centres de producció respectius, així com que realitzin un correcte manteniment dels mateixos.

5.1 Difusió del senyal.

La difusió del senyal consisteix en la transmissió d'aquest senyal pel canal 26 de la manera adient per a donar cobertura a tota la població dels municipis de Barcelona, l'Hospitalet de Llobregat i Badalona.

A l'inici de la vigència del present contracte la transmissió de senyals al territori espanyol està marcada per la norma DVB-T, (EN 300 744). Pel que fa al multiplex TL01B-26, de Barcelona, els paràmetres tècnics autoritzats són els següents:

Modulació: 64 QAM
Nombre de portadores: 8K
Interval de guarda: 1/4
FEC: 2/3
Ampla de banda: 8 MHz

L'objectiu de cobertura requerit a la zona especificada és obtenir un nivell d'intensitat de camp superior a 53 dB μ V/m.

La proposta haurà d'incloure la descripció dels centres emissors, equips transmissors i sistemes radiants proposats. S'hauran d'incloure també els estudis de cobertura que validen les propostes de centres emissors per garantir el 100% de percentatge de població cobertura, considerant les particularitats de la demarcació de "Barcelona" objecte d'aquest contracte.

La proposta ha de descriure amb precisió les mesures preses per garantir la fiabilitat del sistema, com poden ser condicionament dels centres emissors, subministrament elèctric protegit, equipament de transmissió redundat, etc.

En aquest sentit es sol·licita explícitament la necessitat d'existència de redundància del transmissor principal, ubicat a la zona de Torre de Collseola, donat que aquest cobreix més del 90% del públic objectiu de la demarcació.

Per últim, la proposta ha de contemplar que durant la vigència del contracte pugui esdevenir un canvi del marc regulatori que comporti migració en l'estandard de transmissió, de la tecnologia DVB-T a DVB-T2 (EN 302 755).

Aquest fet implicaria la variació en els paràmetres tècnics de difusió del senyal del multiplex. En aquest sentit, l'equipament de transmissió ofert ha de ser compatible amb ambdós estàndards, de manera que la transició d'un modus a l'altre, no afecti l'emissió.

5.2 Transport entre centres emissors

El transport inclou la transmissió del senyal des dels multiplexors fins als centres emissors que ho requereixin.

La proposta haurà d'incloure la descripció de la tecnologia emprada, així com els equips proposats i les condicions generals.

La proposta ha de descriure amb precisió les mesures preses per garantir la fiabilitat del sistema, com poden ser el condicionament dels centres emissors, subministrament elèctric protegit, equipament de transmissió redundat, etc. La fiabilitat del sistema proposat serà valorada positivament.

5.3 Multiplexació de senyals

La multiplexació de senyals permet combinar els programes procedents dels tres centres de producció i obtenir un senyal multiplexat que serà el que es transmetrà des dels centres emissors pel canal 26.

L'adjudicatari haurà de seguir en tot moment els procediments que ICB establirà per a la compartició del canal múltiple tant pel que fa al senyal de televisió amb àudios associats, els àudios associats a emissora de ràdio si és el cas, com de dades.

Aquest repartiment d'ample de banda serà el que acordin els programes seguint criteri de proporcionalitat, tenint de referència que la configuració tècnica vigent a Espanya ve marcada per la norma DVB-T, (EN 300 744) i dóna una taxa binària d'uns 19,9 Mbs per al canal radioelèctric de 8 MHz, però la migració a DVB-T2 hauria d'augmentar el flux binari a uns 30 Mbs a repartir.

El multiplexor ha de permetre 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), així com d'altres serveis digitals avançats.

La proposta haurà d'incloure la descripció de la tecnologia emprada, així com els equips proposats i les prestacions tant bàsiques com avançades dels mateixos.

La proposta ha de descriure amb precisió les mesures preses per garantir la fiabilitat del sistema, com poden ser redundància d'equipament, supervisió continuada des del centre d'operació de xarxa, etc. En aquest sentit es sol·licita explícitament la necessitat d'existència de redundància del multiplexor.

Donat que el servei de recollida es contractarà separatament, l'adjudicatari tindrà la obligació de facilitar l'accés al multiplexor als proveïdors de serveis de recollida de cadascú dels programes, tant a nivell d'espai físic com d'interfície de senyal.

5.4 Codificació del senyal

Els licitadors han d'oferir la seva proposta per a la codificació del senyal per permetre la presentació d'una solució completa per al servei de difusió de televisió digital.

Es considera la codificació del senyal lliurat pels centres de producció dels programes per convertir-lo en un senyal digital comprimit de característiques adients per a la seva emissió en format digital.

El senyal de programa que lliuraran els centres de producció pot ser en qualsevol d'aquest formats:

- Vídeo SDI amb àudios integrats (embedded audio)
- Vídeo SDI + àudio digital AES/EBU

Pel que fa al vídeo, els centres de producció podran lliurar-lo tant en resolució estàndard (SD) com en alta definició (HD), donat que el RD 391/2019, de 21 de juny, marca al seu article 7 la obligatorietat d'emissió en HD per al 14 de febrer del 2024 i cadascun dels programes integrants del multiplex abordarà aquesta transició en diferent moment.

Pel que fa als àudios, s'ha de contemplar la digitalització d'un mínim de quatre canals d'àudio fins a un màxim de vuit, donat que cadascun dels programes pot aportar diferent nombre de senyals d'àudio per conformar el seu TS (transport stream). Així mateix s'ha de permetre la configuració

d'aquestos en format monofònic, estèreo o àudios independents del senyal de vídeo.

La proposta haurà d'incloure la descripció de la tecnologia emprada, així com els equips proposats i les condicions generals.

La proposta ha de descriure amb precisió les mesures preses per garantir la fiabilitat del sistema, com poden ser la redundància d'equips codificadors. La fiabilitat del sistema proposat serà valorada positivament.

5.5 Serveis de dades

El servei de dades bàsic contemplat dintre d'aquest concurs inclou la gestió i inserció de les taules de dades de Servei d'Informació (DVB-SI), conforme a la norma ETS 300 468 i altres directrius associades al sistema DVB-T vigent.

En particular, es requereix que el licitador posi al servei dels programes les eines adients que permetin la inserció de les dades de servei de forma independent per cada programa públic de la demarcació de Barcelona, per tal que aquests generin la seva guia electrònica de programa (EPG).

Igualment, com a serveis de dades avançat, es requereix que els licitadors incloguin a la seva oferta la senyalització d'aplicacions de serveis HbbTV a dins de les taules PMT (Program Map Table) adients conforme la norma ETS TS 102 809, com per exemple la de medició de consums, a fi que els receptors de la població de la demarcació Barcelona puguin executar les aplicacions interactives associades a cadascun del programes.

El sistema multiplexor ofert ha d'admetre la implementació de serveis de dades tant bàsics com avançats descrits anteriorment. El licitador ha d'explicar amb detall quin és el procediment de gestió, operació i les mesures dedicades a la fiabilitat del sistema d'inserció i difusió d'aquestes dades.

5.6 Operació i manteniment

L'emissió del canal múltiple ha de ser un sistema claus en mà que inclogui tota l'operació i manteniment necessaris tant per a la posta en marxa com per a la seva explotació posterior.

La posta en marxa 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. Si s'escau, l'adjudicatari s'ha d'ocupar de l'elaboració del projecte tècnic, per a la seva presentació davant de l'administració i la realització de tots els tràmits necessaris per a l'obtenció de la llicència d'emissió així com les modificacions que requereixi la seva tramesa.

Una vegada es realitzi la posada en marxa del sistema, 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 convenients, així com de mantenir els canals de comunicació corresponents amb els centres productors. 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, queden incloses totes les tasques necessàries per mantenir permanentment operatives totes les prestacions, tant bàsiques com avançades, tant referent a senyals audiovisuals com de dades, que ofereixi el sistema multiplexor i altres equips de capçalera.

S'inclouen també totes les actuacions necessàries per al desplegament de nous elements, la millora dels existents o la reconfiguració o actualització de sistemes desplecats. Aquestes actuacions s'hauran de fer de forma que l'impacte sigui mínim, i coordinat amb ICB.

Finalment, s'inclou tot el suport en forma d'informació o elaboració de documents que l'entitat contractant o les administracions competents puguin requerir per dur a terme les actuacions administratives pertinents relacionades amb l'objecte d'aquesta contractació.

Els licitadors descriuran 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, els licitadors hauran de descriure els protocols de manteniment que pensin aplicar, de forma que justifiquin els nivells de servei pels que adquiriran compromís contractual mitjançant el corresponent Acord de Nivell de Servei.

5.7 Gestió tècnica del canal múltiple

L'adjudicatari serà el responsable de la gestió tècnica del canal múltiple que ha d'incloure totes aquelles tasques i obligacions que es descriuen a l'article 4 de l'Ordre ITC/2212/2007, de 12 de juliol, mitjançant la qual s'estableixen obligacions i requeriments pels gestors de múltiples digitals de la televisió digital terrestre i mitjançant la qual es crea i regula el registre de paràmetres d'informació dels serveis de televisió digital terrestre.

L'esmentat article 4, estableix que sens perjudici d'allò acordat entre les parts, el gestor del múltiple digital ha d'assumir, como a mínim, les següents obligacions de caràcter tècnic dels gestors de múltiples digitals de televisió digital terrestre:

- a) Coordinar els aspectes tècnics amb els operadors de xarxa de recollida, de transport i de difusió de senyals de televisió digital terrestre per a les diferents zones del servei, en funció de l'àmbit de cobertura de les concessions de canals digitals que integren el múltiple digital.
- b) Posar a disposició les instal·lacions tècniques de codificació i multiplexació dels components de vídeo, àudio i dades, inclosos els corresponents als serveis interactius provinents de les diferents entitats habilitades.
- c) Generar i integrar la informació de servei requerida, elaborant les taules d'Informació de Servei DVB-SI, necessàries per a la correcta difusió del múltiple digital d'acord amb la normativa d'aplicació, amb els paràmetres definits al respecte, i respectant els valors assignats i registrats en el Registre de paràmetres d'informació dels serveis de televisió digital terrestre la gestió de la qual correspon a la Comissió del Mercat de les Telecomunicacions.
- d) Posar a disposició els mitjans tècnics necessaris per a la inserció en el múltiple digital de la informació de servei de caràcter comú del múltiple digital i la particular dels canals digitals de cadascuna de les entitats habilitades, en el seu cas.
- e) Proveir els mitjans tècnics necessaris per a la inserció en el múltiple de les aplicacions i serveis interactius de cada entitat habilitada, en el seu cas.
- f) Controlar els components de vídeo, àudio i dades, incloses els corresponents als serveis interactius, dels canals digitals multiplexats, així com de la senyalització corresponent.

g) Detectar els errors o deficiències i mantenir els paràmetres de qualitat en la senyal rebuda dels prestadors de serveis audiovisuals o en l'entregada a la xarxa de distribució, en funció dels objectius de qualitat de servei acordada amb les esmentades entitats.

6 MODEL DE RELACIÓ

6.1 Nivells d'interlocució

El licitador definirà els següents nivells d'interlocució:

A) Operació: El licitador establirà uns canals de comunicacions on podrà rebre comunicacions d'incidències per part dels diferents programes. Aquests canals de comunicació han de funcionar 24 h al dia i 365 dies a l'any. Sense perjudici dels interlocutors que estableixin cada un dels programes, ICB establirà un interlocutor amb l'adjudicatari per a tots els aspectes relatius a l'operació i el manteniment. El licitador explicarà els canals de comunicació permanents que han d'existir entre ICB, els programes i el centre de gestió central de la xarxa de l'adjudicatari.

B) Suport tècnic: El licitador establirà un únic interlocutor que prestarà a ICB el suport tècnic necessari durant tots els processos de desplegament, posta en marxa i operació normal.

C) Relació contractual: El licitador establirà un únic interlocutor que actuarà davant d'ICB com a responsable dels compromisos contractuals tant durant el desplegament com durant l'explotació del sistema.

6.2 Gestió d'incidències

El licitador haurà de detallar els procediments de gestió davant d'incidències.

Aquests procediments han d'incloure la informació als programes de les incidències i de l'estat de les mateixes.

Es defineixen dos tipus d'incidències quant al senyal audiovisual:

1. Incidència lleu, que no impliqui una degradació de la qualitat del senyal o que la degradació tingui una duració inferior a 30 segons.

2. Incidència greu, que impliqui una interrupció del senyal (anar a negre i/o sense àudio) de qualsevol dels programes del múltiple i amb qualsevol durada o una degradació de la qualitat del senyal superior a 30 segons. També es considera incidència greu l'acumulació en una sola setmana de 3 o més incidències lleus.

Igualment es considera necessari que el licitador estableixi els mecanismes per reportar les incidències referents a la interrupció en la difusió de les dades d'informació de servei, tant per als serveis bàsics (EPG) com avançats (HbbTV), ja que aquestes poden esdevenir sense concurrència amb les anteriors.

El licitador definirà els procediments d'informació davant els diferents 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

L'adjudicatari serà el responsable de dur a terme tots els canvis que siguin requerits sobre la xarxa per a la seva millora o adequació. Aquests canvis poden ser associats a actualitzacions o correccions requerides pel correcte funcionament del sistema, i seran promogudes per l'adjudicatari, o bé com a conseqüència de canvis demanats per ICB.

Tots els canvis hauran de fer-se amb informació prèvia i coordinació amb ICB. Els canvis es realitzaran de forma que es minimitzi qualsevol impacte sobre el senyal i o les dades de qualsevol dels programes.

L'adjudicatari actualitzarà tota la documentació o informació de la que disposi ICB que resulti modificada per a la realització de qualsevol canvi. ICB 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

L'adjudicatari 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 processos objectes d'aquest concurs.

El licitadors definiran el format i el tipus d'informes que considerin convenients, que com a mínim hauran d'incloure els següents:

- Informe inicial de posada en marxa de la xarxa i començament de les emissions
- 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 ICB

Els informes d'incidències i de qualitat de servei hauran de mostrar en cada cas als 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 degradació de senyal que hagin tingut lloc, la seva duració i el total de la població afectada.

Els informes de posada en marxa 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

Es considera degradació qualsevol circumstància que es produeixi a l'emissió que es tradueixi en una alteració de la qualitat de la recepció a les zones de cobertura establertes pel contracte a signar pel licitador.

Aquesta degradació pot ser deguda a causes alienes a l'adjudicatari (interferència d'altres emissions, fallades per causa major no atribuïble a l'adjudicatari) o bé per causes pròpies.

Es consideren tres situacions de degradació atribuïbles a l'adjudicatari:

1. Reducció de la potència radiada d'algun dels centres emissor en més de 3 dB sobre la potència nominal.

2. Qualsevol degradació de les característiques del senyal transmès, incloent defectes en la configuració del senyal transmès atribuïble a l'adjudicatari, 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 53 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 per l'adjudicatari.

Les degradacions per manteniments programats autoritzades per ICB no es consideren imputables al càlcul de continuïtat de senyal.

En cas de degradacions no atribuïbles a l'adjudicatari, aquest haurà d'emprendre les accions oportunes per determinar la causa i comunicar-la a ICB a la major brevetat. Així mateix haurà de donar a ICB tot el suport necessari a les seves accions tècniques o administratives.

7.2 Requeriments de continuïtat de senyal

Pel conjunt dels processos de multiplexació, transport i difusió, l'índex de continuïtat mínim requerit és del 99,92% del temps mesurat anualment pel centre d'emissió principal i del 99,2% pels centres secundaris.

Aquest índex es calcula de la següent manera

$$I_{\text{continuïtat}} = (8.760 - N_{\text{ndeg}}) / 8.760 \times 100$$

a on

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

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

- 8.760 són les hores anuals totals.

Per als serveis de dades, tant bàsics com avançats, l'adjudicatari haurà d'especificar l'índex de continuïtat que garantirà per contracte, així com el mètode de càlcul, atenent que es requereix una disponibilitat per al centre emissor principal ubicat a la zona de torre de Collserola no inferior al 95%. Igualment el licitador hauran de comprometre's en especificar la durada màxima que pot tenir una incidència en aquests serveis de dades.

7.3 Durada màxima de situació de degradació del senyal

La durada màxima d'una única incidència en qualsevol situació de degradació del senyal originada al multiplexor o centre emissor principal serà de 1/2 hora.

La durada màxima de qualsevol situació de degradació del senyal originada a altres centres emissors serà de 2 hores.

La durada màxima de qualsevol situació de degradació del senyal a un sistema de codificació i multiplexació serà de 1/2 hora.

Es valorarà positivament qualsevol millora sobre aquestes durades màximes.

7.4 Penalitzacions per incompliment del nivell de servei

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

L'entitat 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 dels processos 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 degradació del senyal classificat com a incidència greu.

La penalització per duració d'una situació de degradació del senyal 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 degradació 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 es veurà reduït restant una penalització equivalent a 25 vegades el cost normal durant el temps que hagi estat degradat. Aquesta penalització ve donada per:

$$\text{Penalització (€)} = 25 \times H_{\text{Sdegradat}} \times \frac{\text{TarifaMensual(€)}}{744} \times \frac{\text{PoblacióAfectada}}{\text{TotalPoblacióCoberta}}$$

a on:

- $H_{\text{Sdegradat}}$ són les hores totals de duració de la situació de degradació
- TarifaMensual és el preu mensual
- 744 són les hores totals d'un més

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

B) Índex de continuïtat del senyal 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.

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 resultat 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 com a resultat d'un índex de continuïtat del senyal 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 del senyal acordat al nivell de servei
- I_{real} és l'índex de continuïtat del senyal real obtingut durant l'any

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

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

7.5 Acord de Nivell de Servei

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

8 ESTRUCTURA DE LES PROPOSTES

En les propostes s'inclourà la descripció tècnica de la solució pels processos comuns a tots 3 programes, que inclouen l'emissió d'un programa format per un senyal de vídeo, fins a vuit canals d'àudio i les dades del Servei d'Informació bàsic (SI) i el servei de dades avançat de senyalització de serveis HbbTV. Això inclou els processos de codificació i multiplexació del senyal de cadascun dels programes; el transport i difusió del senyal multiplexat fins als usuaris finals, així com la inserció dels serveis de dades en el senyal multiplexat.

Els licitadors podran proposar lliurement les millores que considerin convenientes, per millorar la seva oferta respecte als mínims exigits en aquests plecs.



Oriol Icart (Director Tècnic d'ICB)
Barcelona a 21 de setembre de 2023

