

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques QUE REGEIX LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT D'EQUIPS DE RECEPCIÓ DE SENYAL DE TELEVISIÓ PER IP I SATÈL·LIT PER LA SOCIETAT MERCANTIL CORPORACIÓ CATALANA DE MITJANS AUDIOVISUALS, S.A.

EXPEDIENT NÚM. 2503OS04

1. OBJECTE DEL CONTRACTE

L'objecte d'aquesta concurrència és la contractació, per part de la Corporació Catalana de Mitjans Audiovisuals, SA (CCMA, SA d'ara endavant) del subministrament d'equips de recepció de senyal de televisió per IP i satèl·lit.

2. REQUERIMENTS TÈCNICS

Els equips de recepció han de complir o superar les següents característiques i especificacions tècniques:

2.1. Arquitectura i característiques generals dels equips de recepció

En total, es requereixen dotze processos de recepció de senyals de televisió per IP i satèl·lit. Aquests dotze processos han de funcionar en paral·lel i n'hi ha d'haver tres que tinguin la capacitat de descodificar senyals de TV UHD i nou que tinguin la capacitat de descodificar senyals de TV HD.

Tipus de senyal	Nombre de processos requerits
UHD	3
HD	9

Els dotze processos de recepció estaran basats en programari i es distribuïran en sis equips de recepció independents (siguin plataformes, servidors o xassís) de la següent manera:

Equip de recepció	Nombre de processos i tipus de senyal
1	1 UHD
2	1 UHD
3	1 UHD
4	3 HD
5	3 HD
6	3 HD

En termes generals, els equips de recepció han de ser capaços de rebre per IP o satèl·lit i descodificar senyals de TV UHD (4K) o HD, en HEVC o AVC, en 4:2:2 i 4:2:0, SDR i HDR, WCG i NGA.

A la vegada, els equips han de tenir la capacitat per lliurar els senyals descodificats en SDI i en ST 2110, tot i que no és necessari que ho facin simultàniament.

Els equips descodificadors han de ser equips dissenyats per ser instal·lats en bastidors estàndards de 19", amb una fondària màxima de 90 cm i l'altura màxima dels equips ha de ser d'una unitat de rack (1 UR).

2.2. Característiques de les interfícies dels equips

Els equips de recepció han de tenir les següents interfícies:

2.2.1. Interfícies d'entrada

- Quatre connectors del tipus F de 75 ohms per a la recepció de senyals per satèl·lit pels equips HD.
- Dos connectors del tipus F de 75 ohms, com a mínim, per a la recepció de senyals per satèl·lit pels equips UHD.
- Dues interfícies RJ45 per a, com a mínim, 100/1000BaseT Ethernet per a la recepció de fluxos MPEG TS sobre IP. L'adjudicatari haurà de subministrar els mòduls SFP de RJ45 en cas que sigui necessari.
- Quatre connectors BNC de 75 ohms per a l'entrada de senyals ASI.

2.2.2. Interfícies de sortida

- Els equips de recepció de senyal de TV HD han de disposar de quatre connectors BNC de 75 ohms per a sortides en 3G-SDI.
- Els equips de recepció de senyal de TV UHD han de disposar, com a mínim, d'un connector BNC de 75 ohms per a sortides en 12G-SDI. En cas que sigui necessari, l'adjudicatari haurà de subministrar el mòdul SFP per a connector BNC per a 12G-SDI.
- Per a sortides en SMPTE ST 2110, tant els equips de recepció de TV HD com UHD han de disposar de dos ports SFP28 o QSFP28 per a 25 Gbps. L'adjudicatari haurà de subministrar, respectivament, els mòduls SFP28 o QSFP28 corresponents per a fibra òptica monomode.

2.2.3. Altres interfícies

- Un connector BNC de 75 ohms i per a senyals de referència com black burst o tri-level.
- Dues interfícies RJ45 per a, com a mínim, 100/1000BaseT Ethernet per a la gestió dels equips. L'adjudicatari haurà de subministrar els mòduls SFP de RJ45 en cas que sigui necessari.

2.3. Característiques dels senyals d'entrada

Les característiques dels senyals d'entrada als equips són les següents:

2.3.1. Recepció per satèl·lit

- La banda de recepció ha de ser de 950 a 2150 MHz
- Estàndards:
 - DVB-S - ETSI EN 300 421
 - DVB-S2 - ETSI EN 302 307
 - DVB-S2X - ETSI EN 302 307-2
- Els equips ha de suportar, com a mínim, les següents modulacions: QPSK, 8PSK, 16APSK i 32APSK, segons l'estàndard.

- La longitud dels paquets de TS ha de poder ser de 188 i 204 bytes.

2.3.2. Recepció de fluxos IP

- Protocols UDP i/o RTP segons l'especificació tècnica ETSI TS 102 034

2.3.3. Recepció de senyals ASI

- Senyals ASI segons l'especificació tècnica ETSI TR 101 891
- Longitud dels paquets 188 i 204 bytes

2.4. Característiques dels processos de recepció

2.4.1. Vídeo

Els processos de recepció han de suportar fluxos de vídeo d'entrada amb les següents característiques:

- Vídeo UHD amb resolució 3840 x 2160 píxels a 50p, només a les unitats amb capacitat UHD
- Vídeo HD amb resolució 1920 x 1080 píxels a 50i i 50p

A més, en els dos casos han de poder suportar:

- Submostratge de crominància 4:2:2 i 4:2:0
- Senyals de 8 i 10 bits, com a mínim
- HDR segons els sistemes HLG (hybrid-log gamma) i HDR10 amb metadades quan sigui el cas
- Espais de color BT.709 i BT.2020, com a mínim

A la vegada, els equips han de permetre la recepció dels següents còdecs:

- Còdec HEVC amb els perfils Main, Main 10, Main 4:2:2 10 i Level 5.1
- Còdec MPEG-4 AVC amb els perfils Main, High i High 4:2:2 i Level 4.2

A més, ha de suportar la descodificació de senyals codificats en bit rate constant (CBR) i bit rate variable (VBR).

2.4.2. Àudio

Els processos de recepció han de suportar fluxos d'àudio d'entrada codificats amb els següents còdecs com a mínim:

- MPEG-1 Layer-II
- AAC-LC, AAC-HEv1 i AAC-HEv2
- Dolby Digital i Dolby Digital Plus

A més, els processos de recepció han de poder fer *pass-through* de, com a mínim, fluxos d'àudio codificats en Dolby-E.

2.4.3. Accés condicional

Desencriptació de programes segons els sistemes BISS 1 i BISS 2 en Mode 1, Mode E i Mode CA.

2.5. Característiques dels senyals de sortida

Els equips de recepció han de poder lliurar senyals de sortida amb les següents característiques:

2.5.1. Sortides en SDI

- HD-SDI segons l'estàndard SMPTE ST 292, 3G-SDI segons l'estàndard SMPTE ST 424 i 12G-SDI segons l'estàndard SMPTE ST 2082
- En tots els casos, s'han de poder embeure fins a 8 parells d'àudio segons l'estàndard SMPTE ST 299
- Senyalització SDR, HDR i espai de color en el senyal SDI segons l'estàndard SMPTE ST 352
- Metadades HDR segons l'estàndard SMPTE ST 2108

2.5.2. Sortides en IP segons SMPTE ST 2110

- Fluxos de vídeo sense comprimir segons l'estàndard SMPTE ST 2110-20
- Fluxos d'àudio sense comprimir segons l'estàndard SMPTE ST 2110-30 i comprimits segons l'estàndard SMPTE ST 2110-31
- Fluxos de dades segons l'estàndard SMPTE ST 2110-40
- Redundància de sortides segons l'estàndard SMPTE ST 2022-7
- Gestió i descobriment de fluxos SMPTE ST 2110 a partir dels estàndards AMWA NMOS IS-04 i IS-05

2.6. Consideracions sobre els equips

- Els equips oferts han de ser nous, han d'estar actualment en el catàleg del fabricant, i han de complir els requeriments que s'especifiquen en aquest plec de condicions tècniques.
- L'empresa licitadora haurà d'estar acreditada pel fabricant com a distribuïdor homologat al territori espanyol dels equips que presenti en l'oferta. La CCMA, SA sol·licitarà la documentació acreditativa corresponent.
- Els dos tipus d'equips, per a senyals HD i per a senyals UHD, han de ser del mateix fabricant i model.
- Els equips han d'estar en un moment de vida de plena maduresa tècnica i totes les prestacions i funcionalitats requerides han d'estar disponibles comercialment. No s'acceptaran equips no acabats o amb prestacions o funcionalitats encara en desenvolupament, o amb versions de hardware, firmware o software que siguin beta o que no siguin oficials o no estiguin publicades comercialment.
- Els equips han d'estar preparats per treballar de manera intensiva, 24 hores al dia durant tots els dies de l'any.

3. GARANTIA I SERVEI DE SUPORT

3.1. Requisits generals

A banda del període de garantia que el fabricant està obligat, tots els elements objecte d'aquesta licitació hauran d'estar coberts per un servei de suport que haurà de donar solució a:

- Incidències causades pel mal funcionament o avaria dels equips.
- Consultes tècniques sobre canvis de configuració, activació de noves entrades i sortides, addició de llicències, actualitzacions de programari, etc.

La durada del període de garantia i suport ofert per l'adjudicatari serà d'un any a partir de la posada en servei dels equips.

La forma de comunicació del servei de garantia i suport tindrà les següents característiques:

- L'adjudicatari serà l'únic interlocutor vàlid per oferir el servei de garantia i suport a la CCMA, SA.
- L'horari d'atenció d'incidències i consultes serà de 9x5 (horari d'oficina els dies laborables).
- La forma de comunicació serà via telefònica o correu electrònic. No s'admetran sistemes automàtics de resposta.
- L'idioma d'atenció ha de ser en català o castellà.
- El servei haurà d'incloure el primer i segon nivell de suport, i connexió remota en cas que sigui necessari.

El cost del servei de garantia i suport haurà d'estar inclòs en el cost d'aquesta licitació.

3.2. Requisits del servei de suport per a incidències causades pel mal funcionament o avaria dels equips

En cas d'incidència, mal funcionament o avaria, el servei de suport haurà d'incloure el servei de mediació, entès com a recollida i anàlisi de la incidència, escalat de la incidència al fabricant, concreció les accions que han de dur a terme o bé el fabricant o bé l'adjudicatari, obtenció i lliurament del/s recanvi/s necessaris, informació sobre la data prevista de resolució de la incidència i, en definitiva, el seguiment de la incidència amb l'aportació de mitjans propis necessaris fins a la seva resolució.

3.3. Requisits del servei de suport per a consultes tècniques i treballs programats:

El servei de suport també haurà d'atendre a consultes tècniques i actuacions programades sobre canvis d'arquitectura i configuració com ara afegir o eliminar entrades o sortides, afegir llicències, fer actualitzacions de programari, afegir o retirar equips de la configuració, etc.

4. POSADA EN SERVEI

La CCMA, SA farà la instal·lació i l'estesa de cablejat de tot l'equipament (incloent-hi suports L, connectors, etiquetatge, etc.). Una vegada feta la instal·lació física, es requeriran els següents punts:

- L'adjudicatari haurà de subministrar els equips i fer-ne la configuració inicial segons els paràmetres indicats per la CCMA, SA (arquitectura del sistema,

configuració de les targetes de xarxa, adreçament IP, configuració d'entrades i sortides, enviament de traps SNMP, etc.).

- La CCMA, SA i l'adjudicatari comprovaran conjuntament el correcte funcionament dels equips i sistemes de recepció en tots els seus aspectes (sistema de gestió, rendiment i càrrega dels equips, senyals de sortida generats etc.).

5. TERMINI LLIURAMENT

El subministrament es realitzarà en el termini màxim de 2 mesos a comptar de l'endemà de la data de la formalització del contracte d'adjudicació.

6. MEMÒRIA

A partir dels requisits detallats en els punts anteriors, el licitador haurà de presentar una memòria amb una proposta d'arquitectura basada en la solució amb els següents aspectes:

- Explicació i característiques dels equips necessaris
- Explicació i característiques de les targetes instal·lades a cada servidor
- Diagrama de connectivitat dels equips per al cas de configurar les sortides tant en SDI com en SMPTE ST 2110
- Explicació, característiques i taula amb la distribució de llicències necessàries a cada equip
- Full de característiques i manual dels equips

7. MOSTRES

En cas que la CCMA, SA, després de l'obertura del sobre A i abans de l'obertura del sobre B, consideri necessari fer una comprovació dels equips, les empreses licitadores entregaran un equip de mostra de cada un dels models presentats a:

Corporació Catalana de Mitjans Audiovisuals, S.A
Dept. Emissió Tècnica
C. Oriol Martorell, 1
08970 Sant Joan Despí

Aquests equips es tornaran al licitador un cop finalitzada la seva comprovació, que caldrà retirar en un període inferior a 30 dies a comptar des del dia següent a la notificació de l'adjudicació definitiva de la licitació.

Alternativament, la CCMA, SA podrà decidir, si ho creu convenient, fer la comprovació dels equips de manera remota.

Si en el transcurs de la comprovació s'observa el no compliment d'alguna de les especificacions requerides, s'exclourà l'oferta presentada pel licitador. Dita exclusió es justificarà de manera adequada mitjançant un informe tècnic

Els licitadors que no facilitin els equips dintre del període establert, s'entendrà que no estan interessats a seguir en el procediment i en conseqüència quedaran exclosos de la licitació.

8. ACCEPTACIÓ

Es realitzarà l'acceptació del material subministrat a cada termini, un cop sigui lliurat l'equipament a les instal·lacions de la CCMA, SA a Sant Joan Despí, i s'hagi comprovat el compliment de tots els requeriments obligatoris i especificacions descrites en aquest Plec de Prescripcions Tècniques.

Sant Joan Despí, març de 2025