

**INFORME TÈCNIC PER A LA CONTRACTACIÓ DE L'EQUIPAMENT
NECESSARI PER A LA MIGRACIÓ DE LA CAPTACIÓ D'ÀUDIO ADSCRITA
ALS ENREGISTRAMENTS A TECNOLOGIA DIGITAL I PROTOCOL DANTE
AL PLATÓ DEL SERVEI DE TELEVISIÓ DE L'HOSPITALET QUE GESTIONA
LA FARGA GEM, S.A.**

EXP. NÚM: X2026000079

1. ANTECEDENTS

LA FARGA GEM, SA gestiona Televisió L'Hospitalet que emet en obert a través de la TDT (Televisió Digital Terrestre), online mitjançant la plataforma LHdigital.cat, i a través de la plataforma OTT LaXarxa+. El model de funcionament dels Serveis de comunicació municipals de L'Hospitalet (en endavant SCMLH) es regeix pel Contracte Programa 2023-2025 aprovat pel Ple de l'Ajuntament de L'Hospitalet en data 24 de maig de 2023.

L'esmentat contracte programa, preveia les inversions a dur a terme durant la seva vigència a fi d'adaptar tot l'equipament a servei de la producció de Mitjans a les evolucions tecnològiques i normatives així com a renovacions per excés de temps de funcionament.

La renovació del sistema objecte de la present licitació correspon a un encàrrec d'inversió ja dotada econòmicament per l'Ajuntament i que estava aprovada a l'esmentat Contracte Programa. Concretament recull la partida 5.2.8 "Captació de so" de l'esmentat Contracte Programa i la dotació econòmica que es requereix per a la renovació d'aquest sistema va ser aprovada a la Junta de Govern Local de data 3 de setembre de 2025 mitjançant l'acord "Aprovar l'aportació econòmica prevista al contracte-programa de Mitjans de Comunicació a favor de La Farga Gestió d'Equipaments Municipals, SA corresponents a les inversions 2025".

2. NECESSITAT I IDONEITAT DEL CONTRACTE

Aquest informe té com a finalitat justificar la necessitat i idoneïtat de la contractació que es promou per tal de donar compliment al que s'estableix als articles 28 i 116 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic per la qual es transposa a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu.

Una gran part de la producció de continguts dels SMCMLH es duu a terme en el plató de televisió. Aquest espai requereix d'equipament electrònic i audiovisual en ple rendiment, entre el quals a més de la captació d'imatge cal un sistema de microfonia sense fils per captar els senyals d'àudio dels presentadors/es i convidats/des.

La renovació del sistema objecte de la present licitació és necessària per migrar l'actual sistema de microfonia (inclosa taula de mescles) de fluxos d'àudio analògic a sistemes digitals i embeguts prevalents en la producció actual en alta definició HD i futurament en 4K.

L'actual sistema data de finals de l'any 2018 i es basa en parells emissor-receptor que empen modulació analògica sobre banda de radiofreqüència UHF. A més, el sistema lliura senyals analògics sobre cable de coure per cadascun dels canals. de forma individual.

L'evolució tecnològica quant als sistemes d'àudio wireless ha migrat a modulacions digitals d'alta fiabilitat, amb escaneig i selecció automàtica de freqüències lliures d'interferències, a més de lliurament de senyal des del receptor fins l'equipament de processament i mescla via protocol Dante (Digital Audio Network Through Ethernet). Aquest sistema permet treballar amb àudio multicanal sense comprimir i amb mínima latència sobre cablejat estructurat de xarxa Ethernet, amb l'estalvi que això suposa respecte al cable de coure necessari per transportar senyals individuals.

Atesa la naturalesa del contracte es considera idoni aplicar la codificació 32342410 amb descripció *Equipo de sonido*, i 51313000 *Servicios de instalación de equipo de sonido*, corresponents a la nomenclatura CPV, de Vocabulari Comú de Contractes de la Comissió Europea.

3. OBJECTE

L'objecte del contracte és el subministrament, instal·lació i posada en marxa d'un sistema digital de microfonia sense fils professional dedicat a la captació de so en els enregistraments i emissions realitzades al plató de Televisió de L'Hospitalet juntament amb una taula de mescles adient. Tot el sistema funcionant amb protocol Dante.

Ahora, es conformarà una xarxa d'àudio IP en estàndard Dante amb nous switchos redundants diferenciats dels de tràfic de dades IP, on s'integraran els nous equips d'àudio a subministrar amb altres ja presents en la infraestructura dels SCMLH que compten amb interface Dante i romanien en espera.

4. DETALLS DEL SUBMINISTRAMENT I SERVEIS A CONTRACTAR

4.1. Sistema de microfonia sense fils

El sistema de microfonia actual sense fils destinat a enregistrament a plató de Televisió de L'Hospitalet és de marca Sennheiser Evolution Wireless G4, series 300- 500. La fiabilitat experimentada en els darrers 7 anys d'ús, la qualitat de so i l'escalabilitat del sistema fa que el fabricant Sennheiser sigui el més adient per a la migració a digital, requerint subministrament del producte de la sèrie Sennheiser Evolution Wireless Digital amb interfície de xarxa Dante (sèrie EW-DX) successora de l'anterior i que segueix essent compatible quant a l'ús de càpsules de micròfon ja emprades als SCMLH.

En concret, es demana el subministrament dels següents elements per tal de disposar de 8 canals d'àudio de participants simultanis que poder operar a control de so:

- 8 transmissors de petaca
- 16 bateries recarregables per a les petagues
- 4 estacions de càrrega per a les petagues
- 8 micròfons de càpsula de condensador amb subjecció per clip magnètic
- 1 transmissor de ma per a esdeveniments puntuals amb públic
- 2 receptors quàdruples per a captació simultània de 8 senyals, de format rack
- elements auxiliars: cablejat, paravents, clips, adaptadors, etc
- opcional (antenes de recepció per al nou sistema digital)

Els 8 transmissors bodypack, seran de model Sennheiser EW-DX SK Dante o similar amb les següents prestacions:

- Connector per a micròfon minijack 3,5 mm
- Ampla de banda de canal: 200 MHz
- Funcionament en banda Q1-9 (470,2- 550 MHz)
- Pantalla LCD que permeti configuració manual
- Pes aproximat: 120 gr.
- Alimentació tant amb piles AA com amb bateries recarregables compatibles, tipus BA70, de les quals es subministraran 16 unitats per poder alimentar les 8 petagues simultàniament.

També es subministraran 4 estacions de càrrega tipus CHG 70N-C amb font d'alimentació inclosa i de 2 ports de càrrega individuals necessàries per recarregar les bateries dels transmissors.

Les 8 càpsules de micròfon de solapa a fer servir en els transmissors seran de model Sennheiser MKE 40-EW o similar amb les següents prestacions:

- Tipus de càpsula: condensador
- Patró polar cardioide
- Max. SPL (1 kHz): 142 dB
- Resposta en freqüència: 40 a 20.000Hz
- Avaluació nivell de soroll (CEI-651): 27 dB
- Connector 3.5 mm jack
- Cable mínim 1 metre, càpsula antipop, suport magnètic i pinça inclosos

A més es requereix el subministrament d'1 transmissor de ma, amb càpsula incorporada de patró polar cardioide, tipus EW-DX SKM, amb característiques d'emissió paral·leles a les dels transmissors de petaca, per tal de fer-se servir en enregistraments amb públic a plató o similars.

Quant als receptors es subministraran 2 receptors amb capacitat de gestió de 4 canals per poder rebre i cursar fins un màxim de 8 senyals simultànies en la mateixa banda que treballin els respectius transmissors. Seran de model EW-DX EM 4 Dante o similar amb:

- Receptor full rack (19")
- Ampla de banda de canal: fins a 88 MHz
- Alimentació d'antena i connexió en bucle escalable en canals
- Pantalla OLED que permeti configuració manual i visionat de paràmetres
- Connexió Ethernet per a control remot via software
- Sortida d'àudio analògic
- Sortida Dante primari-secundari

Els receptors quàdruples han de ser nodrits per un sistema d'antenes. Els SCMLH compten amb 2 antenes de patró polar omnidireccional Sennheiser A1031 ubicades al plató amb els quals s'ha treballat fins ara amb el sistema Evolution Wireless G4. S'entén que aquestes es poden reaprofitar per donar cobertura donat que es manté espai i banda de freqüències. Tanmateix, el licitador cal que asseguri la correcta captació de senyal per part dels receptors i pot fer una millor proposta d'antena així com d'amplificadors (antenna booster) si ho considera adient tenint en compte les potències de treball dels nous transmissors de petaca.

4.2. Mesclador d'àudio

Es precisa la renovació del mesclador d'àudio principal dels SCMLH. Aquest mesclador es nodrirà dels senyals de microfonia de plató via protocol Dante i d'altres fonts de senyal tant analògiques com digitals.

El mesclador s'ubicarà al control de realització de Mitjans, substituint l'actual, a fi de construir una xarxa de gestió d'àudio digital Dante que s'integri amb els àudios digitals embeguts que incorpora el MAM Dalet via matriu Ross Video i altres fonts i destinacions.

El mesclador d'àudio serà un mòdul compacte (sense electrònica auxiliar), tipus Allen&Heath SQ7, i ha de tenir les següents prestacions mínimes:

- Consola digital de mescles professional per a radiodifusió, amb superfície d'almenys 32+1 faders i 4 capes.
- Cada fader serà motoritzat, suportarà el treball per capes i tindrà botons dedicats de PFL, Select i Mute, i indicadors Led integrada.
- Botons de control físics i altres configurables
- 32 entrades mic/línia analògiques XLR amb preamplificador integrat
- 16 sortides analògiques XLR
- 8 FX engines
- Digital Signal Processing: trim, filtres, portes, compressors i delay per a tots els canals d'entrada. Equalització, compressió i delay per als canals de sortida.
- El sistema haurà de ser capaç d'aplicar retard d'àudio assignable als canals que així ho requereixin
- 12 sortides estèreo entre sumes de programa, auxiliars, clean feed a poder configurar per part de l'operador/a de so
- Interfície I/O per a gestió de 64x64 canals Dante a 48 KHz integrada a la consola
- Interfície Ethernet per a gestió d'expansors digitals o caixes d'escenari de protocol propietari
- Possibilitat de salvar configuracions diferents d'escenes que podran ser recuperades fàcilment per softkeys
- Pantalla LCD per canal
- Interfície gràfica tàctil de 7" per a visualització i aplicació del processament desitjat als canals

4.3. Xarxa IP Dante

La present licitació també requereix la implementació d'una xarxa d'àudio digital Dante amb els dispositius esmentats de nou subministrament i altres ja existents a Mitjans que admeten aquest funcionament.

A tal efecte es subministraran 2 switch gestionables, tipus Netgear series M42xx o similar, que gaudeixi de certificació per part d'Audinate com a equip optimitzat i compatible per a gestió d'instal·lacions d'Àudio sobre IP com és Dante, per configurar una xarxa Dante redundada: el port primari Dante de cada equip s'encaminarà al primer switch i paral·lelament el secundari anirà al segon, tots 2 en xarxes amb adreçament IP separat.

Els switchos seran d'almenys 8 ports 1GbE per poder connectar els següents dispositius:

- Receptors de microfonia sense fils de plató (2)
- Mixer d'àudio principal
- Mixer d'àudio secundària
- Intercom AEQ Crossnet 72
- Matriu RossVideo

El licitador serà també responsable de facilitar llicència i connectivitat Dante a la matriu RossVideo Ultrix, ULTRIX-NS-FR2, de 32x32 senyals audiovisuals, en actiu als SCMLH. Actualment compta amb tarjeta secundaria Ultrix-HDX-IO amb port AuxA llicenciat en MAD1, que es vol migrar a tecnologia Dante per a estalviar-nos el pas per un conversor Madi-Dante.

A tal efecte subministrarà llicència/es Ultrimix-Dante de 64 canals i transceptor SFP-RJ45-1GbE pel qual s'unirà la matriu RossVideo a la xarxa de switchos esmentada, si més no en el switch principal.

El licitador serà l'encarregat de configurar la nova xarxa Dante, atorgant a tots els dispositius el direccionament IP adient i establint els enrutaments via el software Dante Controller seguint les directrius de l'equip tècnic de Mitjans.

5. CONDICIONS GENERALS PER A LA PRESTACIÓ DEL SERVEI

5.1. Instal·lació i serveis de configuració

Els receptors de microfonia sense fils s'instal·laran en un armari semi rack ubicat a plató de Mitjans i des d'allà podran nodrir de senyals Dante al switchos que a tal efecte s'instal·laran al rack 2 de la sala freda de Mitjans, via cablejat de xarxa categoria 6 de recent extensió.

Quant a la instal·lació d'antenes al sostre de plató, i tal com s'ha dit, existeixen 2 de patró omnidireccional susceptibles de reaprofitament si bé el seu cablejat RF no arriba a l'emplaçament del nou rack i serà el licitador qui hagi d'estendre'l de nou en cas de reaprofitament. En cas contrari, el licitador farà desplegament d'un doble sistema radiant més nou amb altre tipus d'antena.

Quant al subministrament de la mixer, el licitador serà l'encarregat d'instal·lar-la en l'oportú lloc de treball de control de so a la sala de control de Mitjans i connectar-la als switchos Dante del rack 2 de la sala freda adjunta, amb nou cablejat de xarxa categoria 6. La resta de cablejat de senyals d'entrada i sortida analògiques seran reaprofitades i bescanviades de l'actual mixer a la de nou subministrament.

La matriu RossVideo sobre la qual actuar per incorporar el llicenciament Dante està ubicada al mateix rack 2 de la sala freda, així que el cablejat necessari és curt.

Tal com s'ha esmentat a l'apartat 4.3, el licitador serà l'encarregat de configurar i encaminar tots els dispositius de la nova xarxa Dante amb software Dante Controller segons les indicacions de la direcció tècnica de Mitjans.

Actualment ja existeix un enllaç punt a punt entre mixer d'àudio i matriu de senyals gestionada per Dante Controller amb enrutaments de base que caldrà mantenir, com són enviaments de màster d'àudio, però a a ampliar amb tota l'electrònica Dante descrita.

Tots els elements de nova instal·lació estaran degudament identificats i abans de la recepció del subministrament es lliurarà planimetria de tota la instal·lació i connexionat en format informàtic.

5.2. Formació

D'acord amb les directrius marcades per la direcció tècnica de l'emissora, es capacitarà al personal tècnic dels SCMLH en la tecnologia que gestiona el nou sistema a fi d'optimitzar el seu funcionament durant un mínim de mitja jornada preferiblement en jornada de tarda amb personal qualificat i de forma presencial.

Es farà formació sobre les possibilitat que ofereix el nou sistema d'àudio digital i les eines de control remot que pot oferir, així com en el funcionament de la nova xarxa àudio digital Dante implantada i Best Practices sobre ella.

Així mateix, es subministrarà la documentació adient (manuals d'usuari, etc.), per tal de facilitar la consolidació de l'aprenentatge i possibilitar la futura formació de noves incorporacions de personal.

5.3. Garantia i servei de suport tècnic

La garantia exigida serà de 2 anys i es valorarà el servei de suport telefònic o telemàtic que el licitador ofereixi respecte als equips subministrats per a resoldre dubtes o dificultats quant a operació en el nou entorn digital.

En aquest sentit es valorarà positivament la disponibilitat per connectar-se en remot en cas d'avaria greu que interrompi el flux de la xarxa d'àudio per poder orientar quant a la possible resolució de problemes.

6. RESPONSABLE/INTERLOCUTOR DEL CONTRACTE

La Farga GEM,SA designarà un/a responsable d'aquest contracte davant l'empresa adjudicatària.

Per la seva part, l'empresa adjudicatària designarà un/a RESPONSABLE de la prestació del Servei, únic interlocutor vàlid per als assumptes relacionats amb l'execució del contracte. Aquest servei no es podrà subcontractar si no és amb l'autorització expressa de La Farga, GEM, SA.

7. DURADA DEL CONTRACTE

En tractar-se d'un contracte de subministrament de bens amb implantació en paral·lel a equips i recursos humans en producció, el contracte tindrà una durada total de **1 MES** a comptar des de la seva signatura.

8. PRESSUPOST DE LA LICITACIÓ I VALOR ESTIMAT

El valor estimat del present contracte, inclosos el subministrament d'equipament, la instal·lació a la seu de Mitjans, la integració amb els sistemes ja existents així com la formació del personal, és de 25.000 € (IVA no inclòs).

9. CRITERIS PER A LA VALORACIÓ DE LES PROPOSICIONS

L'adjudicació recaurà en el licitador que, en conjunt, faci la proposta més avantatjosa per LA FARGA, GEM SA, d'acord amb els següents criteris d'adjudicació automàtics:

CRITERIS D'AVALUACIÓ		PUNTS
8.1.	Oferta econòmica	70
8.2.	Experiència en projectes similars	20
8.3.	Garantia i servei de suport tècnic	10
TOTAL		100

Els licitadors hauran d'aportar la seva oferta segons el model especificat als plecs de clàusules administratives particulars.

9.1. VALORACIÓ DE L'OFERTA ECONÒMICA

La puntuació màxima és de 70 punts, aplicant-se la següent fórmula:

$$\text{Puntuació oferta Y} = \frac{\text{Preu de l'oferta més baixa} * 70}{\text{Preu de l'oferta Y}}$$

9.2. EXPERIÈNCIA EN SUBMINISTRAMENTS SIMILARS

Experiència acreditada (certificats o declaracions responsables) en subministrament i instal·lació de sistemes d'àudio digital i Dante en centres audiovisuals per import superior a 20.000 € en els últims 3 anys.	5 punts per cada instal·lació fins a un màxim de 20 punts.
---	--

9.3. GARANTIA I SUPORT TÈCNIC

La valoració màxima d'aquest apartat serà de 10 PUNTS. Es concediran 3 punts per cada 6 mesos de suport tècnic que el licitador ofereixi sobre el nou sistema, amb compromís explícit de connexió telemàtica als sistemes en cas de necessitat urgent per part de Mitjans, fins arribar a topall de 10 punts.

Oscar Sánchez Martín
Director dels Mitjans de Comunicació de L'Hospitalet

L'Hospitalet de Llobregat, a 16 de febrer de 2026