

---

# Ampliación de codificadores IP para sistema de Contribución Digital

## PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

---



Índice	Página
1 Introducción.....	2
2 Objeto y Descripción del proyecto .....	2
3 Especificaciones técnicas.....	3
3.1 Tarjetas codificadoras MAKITO X4 Quad Encoder S-MX4E-SDI4-UHD de Haivision .....	3
3.2 Tarjetas codificadoras MAKITO X4 Single Encoder S-MX4E-SDI1-UHD de Haivision .....	6
3.3 Material accesorio.....	8
4 Estructura solicitada para la propuesta técnica .....	9
a. Resumen Ejecutivo .....	9
b. Oferta técnica .....	9

## 1 Introducción

La creciente demanda de canales autonómicos y de webcams de radio nacional son prioridad para RTVE. Para dar soporte a estas demandas la infraestructura técnica tiene que estar dimensionada acorde con las necesidades.

En iRTVE se dispone de una infraestructura que da soporte a la contribución digital de señales, encargada de convertir la señal de vídeo broadcast tradicional HD-SDI a IP. Como consecuencia de este incremento el, dimensionamiento de la infraestructura técnica se ha quedado insuficiente para la demanda actual y prevista.

Es por ello que es necesaria una ampliación de la misma para seguir dando cobertura a las necesidades de RTVE. Dicha infraestructura es ampliable, dispone de cofres con alojamiento y capacidad libre para albergar nuevos equipos, y, por tanto, es necesaria la compra de equipamiento plenamente compatible con la instalación actual, ya que de esta manera se evita comprar equipamiento extra para la adquisición de una nueva infraestructura y se reducen los costes. La infraestructura actual se basa en cofres de la marca Haivision, donde se alojan tarjetas codificadoras y decodificadoras Makito de la misma marca. Es por ello que se impulsa en el presente pliego la adquisición de tarjetas codificadoras Makito como se describen en este Pliego de Prescripciones Técnicas.

## 2 Objeto y Descripción del proyecto

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas tiene por objeto definir las características y requisitos técnicos para el suministro, en modalidad de adquisición en propiedad por parte de RTVE.

Los equipos objeto de este suministro son cuatro codificadores IP de la familia Makito de Haivision.

El adjudicatario deberá cumplir las siguientes condiciones:

1. Los ofertantes, en sus propuestas técnicas, incluirán información suficiente para la correcta evaluación de las ofertas. Asimismo, deberán aportar relación pormenorizada de la aceptación y cumplimiento, o no, de cada una de las condiciones técnicas de este expediente, indicando en su caso las diferencias entre lo ofertado y lo solicitado.
2. Los materiales ofertados deberán ser nuevos, no reacondicionados, no descatalogados y de calidad profesional.

3. El soporte de los equipos será de un año y, al menos, incluirá la actualización del equipamiento y la sustitución del mismo en caso de avería por otro de iguales características hasta que se repare en fábrica.
4. En caso de que el licitador no sea fabricante de algún componente de la propuesta, deberá acreditar documentalmente los acuerdos de colaboración que tiene suscritos con los proveedores de equipamiento que forman parte de la oferta presentada, para dar cumplimiento al soporte que se especifica en este documento.
5. En el caso que los materiales suministrados no cumplan todas las características ofertadas, el suministro se considerará incorrecto, y no se procederá a certificar hasta que dispongan de las características ofertadas.
6. El adjudicatario deberá retirar del Centro Receptor de Mercancías de RTVE en Torrespaña los materiales que no cumplan con lo especificado, en un plazo de tiempo de 3 días desde la comunicación y siguiendo el procedimiento que le indique la Dirección de iRTVE. Procediendo a la entrega posterior cuando todas las anomalías detectadas hayan sido corregidas y sin que esta consideración modifique los plazos de entrega establecidos.
7. Las especificaciones y calidades de los materiales se describen a continuación.

### 3 Especificaciones técnicas

#### 3.1 Tarjetas codificadoras MAKITO X4 Quad Encoder S-MX4E-SDI4-UHD de Haivision

Estará compuesto por el suministro de tres (3) tarjetas codificadoras con las siguientes características técnicas:

- Interfaces de vídeo
  - 4x mini BNC inputs
    - SD-SDI SMPTE 259M-C
    - HD-SDI SMPTE 292-1 SMPTE 274M SMPTE 296
    - 3G-SDI SMPTE 424 SMPTE 425-1 Level A SMPTE 425-5 (2SI and SQD)
    - 6G-SDI SMPTE 2081 (1 input only)
    - 12G-SDI SMPTE 2082 (1 input only)
    - SMPTE ST 2110 (with 10G SFP+ transceiver)
- Resoluciones de vídeo
  - 3840x2160p 60/59.94/50/30/29.97/25/24/23.98 Hz
  - 1920x1080p 60/59.94/50/30/29.97/25/24/23.98 Hz 1
  - 1920x1080i 60/59.94/50 Hz
  - 1280x720p 60/59.94/50/30/29.97/25 Hz
  - 720x480/576i 60/59.94/50 Hz
- Video Encoding

- 8-bit or 10-bit pixel Depth
- Chroma sub-sampling 4:2:0 or 4:2:2
- BT.709 color space and WCG (BT.2020)
- SDR and HDR - HLG or PQ (ST 2084)
- Configurable Group of Picture (GOP) size I, IP, IBP, IBBP, IBBBP, IBBBBP
- Framing Bitrates from 32 Kbps to 120 Mbps
- Configurable frame rate
- Intra-refresh
- Slice-based video capture and encoding
- Scene-Change Detection
- H.264/AVC Profiles: MPEG-4 AVC part 10 / ISO/IEC 14496-10 Baseline, Main, High, High 10 and High 4:2:2 Profiles up to Level 5.2
- H.265/HEVC Profiles: ISO/IEC 23008-2 Main, Main 10, Main 4:2:2 Profiles up to Level 5.1
  
- Interfaces de Audio
  - Audio Embebido:
    - SD-SDI SMPTE 272M
    - HD/3D-SDI SMPTE 299
  
- Audio Encoding
  - Compression Standard:
    - SMPTE 302M Uncompressed LPCM Pass-Through
    - AC3/E-AC3 Dolby Pass-Through
    - MPEG-2 AAC-LC ISO/IEC 13818-7
    - MPEG-4 AAC-LC ISO/IEC 14496-3
  - Audio Channels:
    - 64 embedded audio sources
    - Surround audio grouping up to 7.1
  - Bit Rates:
    - From 14 to 576 kbps per audio pair
  - Frequency Response:
    - From 20 Hz to 22 kHz
  
- Metadata
  - Input Metadata:
    - CoT to KLV conversion
    - KLV or CoT over UDP
    - KLV over SDI
    - SMPTE 336 compliant
    - MISB 0601.10 compliant
    - MISB 0604.2 compliant
    - MISB 0605 compliant
    - SMPTE 352 payload ID (HDR)
    - SMPTE 12 timecode
    - SMPTE 334 closed captioning
    - SCTE 104 insertion markers
  - Output Metadata:

- EIA/CEA/CTA-608/708 CC pass-through
  - Asynchronous & synchronous modes as per MISB 0604.2
  - High precision timecode insertion as per MISB 0604.2
  - KLV Metadata Processing
  - SCTE 35 insertion markers
  - Networking
    - Interfaces:
    - 1x RJ45 Ethernet 10/100/1000 Mbps
    - 1x SFP+ port for MSA compliant transceiver
  - Streaming Protocols:
    - MPEG-TS over UDP
    - MPEG-TS over RTP
    - Secure Reliable Transport (SRT)
    - RTSP/RTP
    - WebRTC-HTTP Ingestion Protocol (WHIP)
    - Unicast streaming
    - Multicast streaming (IGMPv3)
    - Multiple unicast streaming
  - Advanced Streaming Features:
    - AES encryption 128-bit or 256-bit
    - SRT Latency Control
    - Forward Error Correction (FEC)
    - Both IPv4 and IPv6 Support
    - Dynamic Bitrate
  - Management:
    - HTTPS (web browser)
    - REST API
    - Haivision EMS and Haivision Hub 360
    - Command line over SSH/Telnet
    - SFTP/TFTP/SCP
    - SNMPv3
    - ONVIF
    - NMOS (IS-04, IS-05, IS-09)
- Especificaciones físicas
  - Dimensiones:
    - 24mm H x 152mm W x 192mm D
  - Peso:
    - 1.08 kg
  - Power:
    - 12 VDC Nominal, 18W
  - Temperature:
    - Operating: 0° to 40°C
    - Non-operating: -30° to 70°C
    - Humidity: 0-95% non-condensing
    -
- Soporte:
  - 1 año de soporte estándar de fabricante

- Mantenimiento y actualización del equipamiento
- Reemplazo temporal del equipamiento averiado por material inmediato hasta que se repare en fábrica
- Acceso telefónico prioritario
- Respuesta dentro de las dos primeras horas

### 3.2 Tarjetas codificadoras MAKITO X4 Single Encoder S-MX4E-SDI1-UHD de Haivision

Estará compuesto por el suministro de una (1) tarjeta codificadora con las siguientes características técnicas:

- Interfaces de vídeo
  - Standard Single BNC Input
    - SD-SDI SMPTE 259M-C
    - HD-SDI SMPTE 292-1 SMPTE 274M SMPTE 296
    - 3G-SDI SMPTE 424 SMPTE 425-1 Level A
    - 6G-SDI SMPTE 2081
    - 12G-SDI SMPTE 2082
    - SMPTE ST 2110 (with 10G SFP+ transceiver)
- Resoluciones de vídeo
  - 3840x2160p 60/59.94/50/30/29.97/25/24/23.98 Hz
  - 1920x1080p 60/59.94/50/30/29.97/25/24/23.98 Hz 1
  - 1920x1080i 60/59.94/50 Hz
  - 1280x720p 60/59.94/50/30/29.97/25 Hz
  - 720x480/576i 60/59.94/50 Hz
- Video Encoding
  - 8-bit or 10-bit pixel Depth
  - Chroma sub-sampling 4:2:0 or 4:2:2
  - BT.709 color space and WCG (BT.2020)
  - SDR and HDR - HLG or PQ (ST 2084)
  - Configurable Group of Picture (GOP) size I, IP, IBP, IBBP, IBBBP, IB BBBP
  - Framing Bitrates from 32 Kbps to 120 Mbps
  - Configurable frame rate
  - Intra-refresh
  - Slice-based video capture and encoding
  - Scene-Change Detection
  - H.264/AVC Profiles: MPEG-4 AVC part 10 / ISO/IEC 14496-10 Baseline, Main, High, High 10 and High 4:2:2 Profiles up to Level 5.2
  - H.265/HEVC Profiles: ISO/IEC 23008-2 Main, Main 10, Main 4:2:2 Profiles up to Level 5.1
- Interfaces de Audio
  - Audio Embebido:
    - SD-SDI SMPTE 272M

- HD/3D-SDI SMPTE 299
- Audio Encoding
  - Compression Standard:
    - SMPTE 302M Uncompressed LPCM Pass-Through
    - AC3/E-AC3 Dolby Pass-Through
    - MPEG-2 AAC-LC ISO/IEC 13818-7
    - MPEG-4 AAC-LC ISO/IEC 14496-3
  - Audio Channels:
    - 16 embedded audio sources
    - Surround audio grouping up to 7.1
  - Bit Rates:
    - From 14 to 576 kbps per audio pair
  - Frequency Response:
    - From 20 Hz to 22 kHz
- Metadata
  - Input Metadata:
    - CoT to KLV conversion
    - KLV or CoT over UDP
    - KLV over SDI
    - SMPTE 336 compliant
    - MISB 0601.10 compliant
    - MISB 0604.2 compliant
    - MISB 0605 compliant
    - SMPTE 352 payload ID (HDR)
    - SMPTE 12 timecode
    - SMPTE 334 closed captioning
    - SCTE 104 insertion markers
  - Output Metadata:
    - EIA/CEA/CTA-608/708 CC pass-through
    - Asynchronous & synchronous modes as per MISB 0604.2
    - High precision timecode insertion as per MISB 0604.2
    - KLV Metadata Processing
    - SCTE 35 insertion markers
  - Networking
    - Interfaces:
      - 1x RJ45 Ethernet 10/100/1000 Mbps
      - 1x SFP+ port for MSA compliant transceiver
  - Streaming Protocols:
    - MPEG-TS over UDP
    - MPEG-TS over RTP
    - Secure Reliable Transport (SRT)
    - RTSP/RTP
    - WebRTC-HTTP Ingestion Protocol (WHIP)
    - Unicast streaming
    - Multicast streaming (IGMPv3)
    - Multiple unicast streaming

- Advanced Streaming Features:
  - AES encryption 128-bit or 256-bit
  - SRT Latency Control
  - Forward Error Correction (FEC)
  - Both IPv4 and IPv6 Support
  - Dynamic Bitrate
- Management:
  - HTTPS (web browser)
  - REST API
  - Haivision EMS and Haivision Hub 360
  - Command line over SSH/Telnet
  - SFTP/TFTP/SCP
  - SNMPv3
  - ONVIF
  - NMOS (IS-04, IS-05, IS-09)
- Especificaciones físicas
  - Dimensiones:
    - 24mm H x 152mm W x 192mm D
  - Peso:
    - 1.08 kg
  - Power:
    - 12 VDC Nominal, 18W
  - Temperature:
    - Operating: 0° to 40°C
    - Non-operating: -30° to 70°C
    - Humidity: 0-95% non-condensing
- Soporte:
  - 1 año de soporte estándar de fabricante
  - Mantenimiento y actualización del equipamiento
  - Reemplazo temporal del equipamiento averiado por material inmediato hasta que se repare en fábrica
  - Acceso telefónico prioritario
  - Respuesta dentro de las dos primeras horas

### 3.3 Material accesorio

---

Se Suministrará todo el cableado accesorio para la correcta interconexión con la infraestructura de RTVE.

- 20 latiguillos adaptadores de BNC a mini BNC de 15 cm.
- 15 latiguillos adaptadores BNC a mini-DIN de 15 cm.

#### **4 Estructura solicitada para la propuesta técnica**

La propuesta debe tener, como mínimo, la siguiente estructura:

**a. Resumen Ejecutivo**

Deben explicarse los aspectos más importantes de la propuesta: antecedentes, objetivos, beneficios, descripción. Su extensión no debe exceder 2 páginas.

**b. Oferta técnica**

El licitador describirá los procedimientos y la metodología que se seguirán para el correcto cumplimiento del servicio.