

**AUDIODIFICADORES Y VIDEOCODIFICADORES PARA
CONTROL CENTRAL SANT CUGAT Y CONTROL
INTERNACIONAL**

AUDIODIFICADORES Y VIDEOCODIFICADORES PARA CONTROL CENTRAL SANT CUGAT Y CONTROL INTERNACIONAL

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

- Art.1º.- El presente Pliego tiene como objeto establecer las condiciones técnicas para participar en el Concurso de **AUDIODIFICADORES Y VIDEOCODIFICADORES PARA CONTROL CENTRAL SANT CUGAT Y CONTROL INTERNACIONAL**.
- Art.2º.- Los oferentes, en sus proposiciones técnicas (redactadas en castellano), incluirán una **memoria técnica cuyo texto describa claramente la solución propuesta** con todos los detalles necesarios para la correcta evaluación de dicha propuesta.
- Art.3º.- De todos y cada uno de los equipos ofertados, se deberá adjuntar la información técnica oficial publicada por los fabricantes donde figuren con toda claridad **la marca, el modelo y los valores numéricos de parámetros característicos, funcionalidades o especificaciones** electrónicas, eléctricas, mecánicas u ópticas que sean un requisito técnico del presente pliego. Los licitadores incluirán en su oferta técnica las homologaciones, certificados originales de los fabricantes y cualquier documentación que considere necesaria para una correcta evaluación de las ofertas. Toda la documentación aportada en soporte informático lo será en archivos PDF, Microsoft Office o AutoCAD.
- Art.4º.- Los oferentes, en sus proposiciones técnicas, dentro del sobre de la oferta técnica, incluirán una **detallada relación de la composición del suministro, referenciada en ítems**, indicando marca y modelo de todos y cada uno de los equipos ofertados que irán cuantificados en cantidades (sin precios) y que tendrán sus equivalentes con idéntica referencia en la oferta económica.
- Art.5º.- Todos los materiales y equipos ofertados deberán ser **nuevos** y de calidad profesional. Deberán ser equipos en producción por parte del fabricante, **no prototipos o modelos en fase de preproducción, ni descatalogados o con fecha anunciada de fin de producción**. Así mismo, deberán tener el correspondiente **soporte técnico post-venta** y garantía de **existencias de repuestos** durante al menos los siguientes cinco años a partir de la fecha de entrega.

Art.6º.-. Los equipos ofertados deberán ser suministrados directamente por el fabricante o bien por sus **canales de distribución autorizados** para el área económica europea. El oferente deberá aportar un documento que refleje el expreso conocimiento del fabricante respecto a que los equipos ofertados se van a suministrar a RTVE, que todos ellos disponen de licencias **válidas** de firmware y software, que contarán con la garantía y **soporte técnico post-venta** del fabricante, el cual además asegura la **existencia de repuestos** durante al menos los siguientes cinco años a partir de la fecha de entrega.

Si la oferta técnica no contiene documentación que verifique este artículo, y resultase adjudicataria, dicha información se requerirá antes de la formalización del contrato y será imprescindible para poder formalizarlo.

Art.7º.-. En aquellos lotes en los cuales no se solicite cursos de operación o mantenimiento como un ítem de los mismos, los oferentes podrán ofertarlo si los consideran necesarios para una correcta operación del equipamiento ofertado.

Así mismo, en el caso de no haber sido ofertados, y a la vista de la complejidad del equipamiento adjudicado, si la Corporación RTVE, lo demandara, el adjudicatario impartirá **un curso de mantenimiento y otro de operación de los equipos adjudicados** en coordinación con la Corporación RTVE. Por estos cursos, el adjudicatario no solicitará a la Corporación RTVE ningún coste adicional.

Todos los cursos serán impartidos en las instalaciones de TVE en Torrespaña (Madrid) y Sant Cugat (Barcelona).

Art.8º.-. Las características técnicas que deberán cumplir los equipos suministrados serán las del presente Pliego de Condiciones, así como las aportadas por el fabricante en sus informaciones técnicas. Podrá reclamarse igualmente el cumplimiento de cualquier otra característica técnica que haya sido incluida tanto en la descripción de la composición del suministro ofertado como en la propia oferta.

Art.9º.-. Las pruebas que han de preceder a la recepción, de equipos aislados, consistirán en la comprobación de las características técnicas estipuladas en el **Art.8º.-** del presente Pliego de Condiciones, elevándose el Certificado correspondiente.

Art.10º.-. En el caso que los equipos suministrados no contemplen todas las características ofertadas aunque sean operativos, o no funcionasen correctamente, el suministro se considerará incorrecto, no elevándose el certificado señalado en el Art.9º.- hasta que todos los equipos suministrados dispongan de las características ofertadas.

La Corporación RTVE se reserva el derecho a utilizar los equipos suministrados si lo creyese oportuno de acuerdo a sus necesidades.

Art.11º.-. El adjudicatario deberá retirar de los almacenes de TVE aquellos equipos que no funcionen correctamente, en un plazo de tiempo de 3 días desde la comunicación, de acuerdo al procedimiento que le indique el Centro Receptor. Los entregará de nuevo cuando todas las anomalías detectadas hayan sido corregidas, sin que esta consideración modifique los plazos de entrega establecidos en el lote correspondiente.

Art.12º.-. El adjudicatario entregará la documentación técnica completa, para cada una de los equipos o/y instalaciones. La documentación estará formada, al menos, por los siguientes contenidos:

- De cada uno de los diferentes modelos de equipos ofertados, 2 manuales de **operación** en formato PDF, uno en inglés y otro traducido al español técnico, con una descripción detallada de todas las funciones operativas del equipo, empezando por las funciones básicas y acabando por las funciones más complejas.
- De cada uno de los diferentes modelos de equipos ofertados, 1 manual de **mantenimiento** en formato PDF, en idioma español o inglés, con normas de funcionamiento, constitución del equipo, diagrama de cableado, relación de componentes, resolución de averías, etc,. Certificados de Conformidad y Homologación CE.

En el supuesto que en el lote adjudicado hubiera más de un equipo idéntico, no es necesario entregar los anteriores manuales por equipo, sino al menos para dos equipos.

En aquellos Lotes en los que se haga mención expresa al tipo de documentación y cantidad, y no coincida con lo expresado en el presente Art., el criterio que prevalece es el contemplado en el lote.

La falta de estos manuales o documentación se considerará suministro incompleto no elevándose el certificado señalado en el Art.9º.- del presente Pliego de Condiciones hasta que no sean entregados dichos manuales. La Corporación RTVE se reserva el derecho a utilizar los equipos suministrados si lo creyese oportuno de acuerdo a sus necesidades.

Art.13º.-. El adjudicatario de cada lote, si **la Corporación RTVE** lo requiere, deberá dar soporte de los equipos adjudicados durante la instalación y puesta en marcha, indicando, cuando se le requiera, los recursos, a disposición de CRTVE, con capacidad técnica adecuada que dará dicho soporte.

Las **Especificaciones Técnicas** y la **Composición** del suministro a adquirir mediante el presente Expediente están desglosadas en los siguientes Lotes:

LOTE 1.- AUDIOCODIFICADOR CON AES67/RAVENNA

Este lote debe comprender la adquisición de **1 audiocodificador estacionario con AES67/Ravenna** y cualquier licencia adicional necesaria para su funcionamiento.

El equipo tendrá las siguientes características:

Dos canales independientes estéreo.

Capacidad de realizar Diversity o Bonding.

SIP EBU NACIP 3326 & 3368 y RTP.

SIP Diversity 2x2 con dos interfaces IP.

Perfiles y Adaptación del buffer automático de jitter.

Funcionamiento independiente TX y RX, full dúplex.

FEC (Forward Error Correction) y Recuperación Activa de Paquetes perdidos.

Funcionamiento Punto a Multipunto (Multi-Unicast).

Funcionamiento Multicast.

Datos auxiliares serie.

Convertidores AD/DA de 96 KHz / 24 bits.

Entradas/Salidas:

- 2 AES/EBU DB9 o DB15 estéreo.
- 2 analógicas DB9 o DB15 estéreo.
- 1 Audio USB estéreo.
- 2 RJ45 Ethernet 10/100/1000 para audio.
- 1 RJ45 Ethernet para control.

Codificación:

- PCM (16, 20 y 24 bits).
- Enhanced apt-X.

- OPUS.
- G722.
- G711.
- MPEG Layer II.
- MPEG AAC LC, LD y HE.

Administración y configuración vía web con escucha remota.

Al menos 5 GPI y 5 GPO.

SNMP.

Doble fuente de alimentación

90 – 250VDC [@ 50-60Hz].

Consumo menor de 50W.

Dimensiones y Peso

1U x 19" rack system: 43.4 x 482.5 x 180mm (H x W x D)

Peso inferior a 3 Kg.

LOTE 2.- AUDICODIFICADORES CON DANTE

Este lote debe comprender la adquisición de **2 audiocodificadores dobles estacionarios con Dante** y cualquier licencia adicional necesaria para su funcionamiento.

El equipo tendrá las siguientes características:

Audiocodificador doble IP (dos canales estéreo independientes) y bidireccional (incluirá codificador y decodificador para cada canal)

Permitirá dos conexiones independientes estéreo / dual o cuatro mono a dos destinos diferentes o para programa y coordinación con sus respectivos retornos y algoritmos de codificación independientes.

Incorporará panel frontal simplificado para control local.

Formato 1UR y rack de 19".

Dispondrá de dos puertos de conexión Ethernet independiente para la posibilidad de utilizar dos proveedores de servicio diferentes, así como separar, o no, la gestión del equipo de la del propio tráfico de streaming generado.

Dispondrá de entradas y salidas de audio analógicas y digitales y conectividad Dante.

Incorporará 4 entradas de nivel línea balanceadas.

En entradas nivel máximo: $\geq 20\text{dBu}$.

Impedancia: $> 9\text{K}\Omega$ en las entradas analógicas.

Dispondrá de conector DB15. Dos Interfaces AES/EBU balanceadas. Entradas con SRC.

Incorporará 2 entradas estéreo y 2 salidas estéreo, tecnología DANTE / AES67. Puerto RJ45 a 1Gbps dedicado.

Incorporará 4 salidas de nivel línea balanceadas

1. En salidas nivel máximo: $\geq 20\text{dBu}$.
2. En salidas con impedancia: $<100\Omega$ en las salidas analógicas.
3. Dispondrá de conector DB15. Dos Interfaces AES/EBU balanceadas.

Sincronismo: Permitirá sincronizar las salidas AES/EBU con la frecuencia de muestreo de las entradas. El sincronismo también se podrá transportar a través de la red de AoIP.

Incorporará 1 puerto ethernet con conectividad con protocolo de audio DANTE (2 canales estéreo).

Respuesta en frecuencia ($\pm 0.2\text{dB}$) hasta 20 Hz- 20 KHz. Según algoritmo de codificación.

Dispondrá de E/S analógicas: Convertidores A/D y D/A 24 bit Sigma-Delta 48 kHz max.

Codificación:

- G711: Ley A, Ley u (64 kbps, bajo retardo, ancho banda de audio 3.5 kHz).
- G722: 64 kbps, bajo retardo, ancho banda 7 kHz.
- MPEG 1 y 2 – Layer II:
 - Fs entre 16 y 48 kHz, mono, estéreo, dual channel y joint stereo.
 - Tasa binaria entre 64 y 384 kbps. Ancho banda entre 10.5 y 20 kHz.
- PCM (lineal):

- Muy bajo retardo y calidad transparente.
- Fs 48kHz o 32 kHz a 12, 16, 20 o 24 bits/muestra, mono o estéreo (entre 576 y 2304 kbps), ancho banda entre 16 y 20 kHz.
- OPUS con Fs= 48kHz, mono, estéreo, seleccionados 5 modos mono y 3 estéreo, con bitrates comprendidos entre 12 y 192 Kbps, y anchos de banda de audio entre 6 y 20 kHz.

Dispondrá de AoIP utilizando tecnología DANTE / AES67. Puerto adicional independiente 1Gbps.

Compatibilidad con especificación EBU-TECH 3326 del grupo de trabajo EBU N/ACIP con o sin servidor. Posibilidad de trabajar con o sin servidor SIP igual o distinto en cada una de las conexiones de streaming.

Dispondrá de protocolo RTP (RFC3550, RFC3551).

Permitirá envío modos Unicast, Multicast y Multi-Unicast.

Multiple-unicast en modo RTP: permitirá el envío de un mismo stream a múltiples destinos distintos (según algoritmo de codificación).

De acuerdo a la recomendación EBU-Tech 3326. Posibilidad de trabajar con o sin servidor SIP.

Ventajas sobre IP: Buffer adaptativo para absorber el jitter de red. DHCP, configuración automática de los parámetros de las conexiones IP. Ajuste automático del reloj de referencia para sincronizar ambos extremos. Envío a varios destinos en múltiple unicast. Corrección de errores (FEC).

Posibilidad de modificar los puertos locales por los que el equipo recibe los distintos tráficos utilizados en la comunicación y el streaming.

En el menú RX Buffer permitirá ver y ajustar el modo de buffer (fijo / adaptativo), y fijar sus parámetros (duración en el caso del buffer fijo y máx./min. en el caso del buffer adaptativo).

Dispondrá de SIP (NAT traversal) para poder atacar a los dispositivos con NAT (router, firewall).

Monitorizable remotamente: incluirá servidor SNMP que permitirá visualizar su estado, alarmas, etc. junto con las de otros equipos, incluso de diversos fabricantes, en instalaciones complejas, remotamente, mediante cualquier cliente estándar SNMP.

El menú de usuario permitirá la operación completa del equipo. En concreto, el panel frontal permite las siguientes funciones básicas del display o frontal integrado:

El interfaz de usuario estará compuesto por un display de color integrado en el equipo, un teclado numérico y teclas contextuales. INTERFAZ FRONTAL DEL Phoenix Venus 4+.

Incorporará en su frontal un Interfaz de usuario local, para simplificar las tareas de operación y mantenimiento, en especial el lanzamiento de llamadas y la activación de Presets, aunque también permitirá acceder a numerosas posibilidades de configuración del equipo, y visualiza los vúmetros estéreo, tanto de entrada como de salida, de ambos canales en tiempo real.

Además de los Indicadores del estado de las redes y las comunicaciones, interruptor y piloto de red, incluirá display TFT full-color, encoder rotativo con pulsador y, bajo él, tecla ESC de cancelación / retorno. Teclado numérico de 12 teclas, 2 teclas de llamada/colgado y una tecla para cargar PRESETs.

Permitirá el control local desde el panel frontal, que incluirá un display TFT color de 1.54", teclas de uso dedicado (CALL para cada canal, PRESET), encoder para navegación rápida por menús y teclado numérico/SMS para marcación manual.

Incorporará un display de al menos 1.54" 240x240 TFT full-color

Dispondrá de Encoder rotativo con pulsador y, bajo él, tecla ESC de cancelación / retorno.

Dispondrá de Teclado numérico de 12 teclas. Permitirá introducir caracteres en modo alfanumérico.

Dispondrá de 2 teclas de llamada/colgado a la izquierda del display, con iluminación RGB.

Dispondrá de 1 tecla a la derecha del display, con iluminación RGB, para cargar PRESETs.

Dispondrá de indicadores LED de enlace NET1, NET2, sincronismo Dante AoIP y alimentación.

Incorporará un interruptor de alimentación del equipo en su frontal.

Gestión de conexión: Permitirá mostrar el estado general de cada canal del equipo: (reposo, conectado bidireccionalmente, conectado pero sin datos en recepción, error de registro..., representado por colores para una rápida visualización), familia de codificación seleccionada y los vúmetros completos de ambos canales.

Permitirá un acceso rápido a la marcación directa de números telefónicos y direcciones IP: Se puede elegir llamar desde:

- a) la agenda pregrabada en el equipo.
- b) el historial de llamadas.
- c) marcando directamente con el teclado numérico.

Permitirá la marcación directa de números telefónicos y direcciones IP.

Permitirá la selección de entradas/salidas y algoritmos de audio. Selección de protocolos de comunicación. Los ajustes para cada canal son: seleccionar el modo (RTP / Direct SIP / Proxy SIP), cambiar el modo o perfil de codificación (algoritmos de audio) y otros más avanzados como: modo de entrada (analógico / digital AES / Dante), seleccionar una cuenta SIP y modificar el tipo y tamaño del buffer de recepción.

Permitirá la selección de protocolos de comunicación: Acceso a un menú de ajustes, en el que se pueda seleccionar para cada canal el modo (RTP / Direct SIP / Proxy SIP), cambiar el modo o perfil de codificación, elegir una cuenta SIP.

Permitirá la selección de presets/memorias: Tecla PRESET. Pulsando esa tecla se accederá a un menú en el que se pueda seleccionar el preset a lanzar.

Dispondrá de un acceso a la agenda: Acceso a un menú de llamada en el que se podrá elegir llamar desde: a) la agenda pregrabada en el equipo (que se puede leer, pero no modificar), b) el historial de llamadas, o c) marcando directamente con el teclado numérico/SMS.

Configuración IP: Los ajustes generales posibles incluirán la configuración IP de los interfaces NET1 y NET2, configuración de conexión de control saliente (IP del estudio y puerto) y la comprobación de las versiones firmware instaladas en el equipo, así como una capacidad de REBOOT. Permitirá la selección del modo de entrada (analógico / digital AES / Dante), modificación del tipo y tamaño del buffer de recepción.

- Permitirá hacer y visualizar el estado de llamadas entrantes y salientes.
- Permitirá visualizar el estado de sincronización correcto, sin sincronismo o sin datos.
- Dispondrá de vómetros de señalización de audio de entrada y salida.
- Dispondrá de protocolo comunicación y algoritmo de audio seleccionado.
- Permitirá la visualización de la agenda de contactos cargada en el equipo y posibilidad de hacer llamadas desde ella.
- Dispondrá de indicador de encendido en el frontal.
- Dispondrá de indicador de actividad de las conexiones LAN en el frontal.
- Configuración: La configuración de los equipos se realizará mediante un PC, permitiendo las siguientes funciones:
- Permitirá visualización y modificación de todos los parámetros del equipo.
- Permitirá grabar y restaurar la configuración mediante archivo.

- Permitirá la creación y gestión de las agendas.

Creación y gestión de memorias: Permitirá definir preconfiguraciones (PRESET) en el software de control que pueden ser cargadas en el equipo y recuperadas en cualquier momento mediante tecla dedicada para un rápido cambio de configuración. Estos PRESET se podrán editar, copiar y transferir entre el PC y distintos equipos.

Permitirá gestión y monitorado remoto del equipo: Control remoto desde cualquier parte del mundo mediante conexión saliente, para controlar un codec o flota de codecs desde un estudio central.

La gestión y monitorado del equipo se realizarán mediante un software que permite las siguientes funcionalidades:

La configuración de los equipos se realizará mediante PC y permite el control remoto sobre un PC o conjunto de PCs mediante software de control, lo que permitirá control de uno o más codecs. Multipuesto y multiequipo. Este software permitirá su configuración detallada, vúmetros en tiempo real, gestión de agendas de contactos y preconfiguraciones (PRESET), log de eventos, análisis de estadísticas de conexión y actualización Fw.

- Permitirá el descubrimiento automático de los equipos conectados en red (local y WAN).
- Permitirá la gestión de la conexión y establecimiento de una conexión de streaming a través de internet.
- Permitirá la gestión de la configuración de forma detallada, actualización del firmware.
- Permitirá el monitorado del estado de la conexión, vúmetros con los niveles de audio y otras características como el protocolo de conexión, algoritmo de audio y el destino.
- Permitirá la gestión de la agenda de contactos para los distintos destinos.

Alimentación: Una fuente AC/DC 110 - 240 V AC, 50-60Hz, 12 W. Autorango. Con posibilidad de una segunda (OPCIONAL).

- Conector IEC de 3 pines, para incorporar una o dos entradas de alimentación 48V DC.
- Consumo de 12 W.
- Doble fuente de alimentación (Redundante).

Dimensiones máximas: 482 x 44 x 200 mm.

Peso máximo: 2,8 Kg.

Condiciones ambientales de temperatura de trabajo: -10 a + 45 ° C.

Incorporará doble canal continuo de datos. Permitirá transportar un flujo independiente de datos RS232 asociado a cada canal de comunicaciones.

Incorporará GPIO: Conector DB15, 4 entradas de propósito general (GPI), acopladas ópticamente, 6 salidas GPO, acopladas ópticamente, en colector abierto.

Codificaciones para cualquier uso. Además del algoritmo recomendado OPUS, incorpora los algoritmos obligatorios de la recomendación N/ACIP EBU Tech3326.

Dispondrá de audio profesional analógico, digital e IP. El equipo dispondrá de serie de dos pares de entradas y salidas de audio analógico balanceado a nivel profesional de línea con conector XLR, duplicado con entradas y salidas de audio digital AES/EBU. También dispondrá de audio local por IP AES67 / Dante. La entrada será seleccionable (Analógica, AES/EBU o Dante), y las salidas serán distribuibles (Analógica + AES/EBU o Analógica + Dante), independientemente para cada uno de los dos canales.

Equipo silencioso. El equipo se enfriará por convección natural para poderse instalarse en estudios. No incorporar ventiladores.

Características de audio

- Nivel nominal entrada. 0dBu.
- Nivel máximo entrada. +20dBu.
- Nivel nominal de salida. 0dBu.
- Nivel máximo de salida. 20dB sobre nivel nominal.
- Distorsión a máximo nivel (bucle codif+decodif en audio lineal): <0.003%
- THD + ruido entrada digital en el SRC @1KHz: -117 dB.
- Rango dinámico (para audio lineal) >100dB.
- Crosstalk <-70dB a 1kHz
- Modos de trabajo Mono, Dual Mono, Stereo

Interfaces de Comunicación: Dispondrá de puertos Ethernet 10/100 baseT (NET1 y NET2) para uso combinado o separado de control y WAN más un puerto ethernet adicional para Dante de 1 Gbps. Conector RJ45. Absolutamente compatible con recomendación EBU Tech 3326 de N/ACIP.SIP.

Permitirá modificar los puertos locales por los que el equipo recibe los distintos tráficoes utilizados en la comunicación y el streaming.

Servidor SIP. Para simplificar la operación de la unidad sobre redes IP.

Canales continuos de datos. Permitirá transportar 2 canales de datos auxiliares RS232, cada uno embebido en un flujo de datos de audio, para control serie de equipos en el extremo remoto.

Enlaces STL (Studio to Transmitter Link): A través de conexiones IP por VLAN privadas, Radioenlaces IP, WiMAX, WiFi, ADSL, Cable Modem etc., se pueden enviar hasta dos programas estéreo o cuatro mono (a uno o dos destinos), así como servicios de telemando y telecontrol, entre los centros de producción y los centros emisores de radio. Gracias al multiple-unicast cada uno de los dos canales estéreo o dual, puede enviarse a cuatro o más destinos distintos, con retorno desde uno de ellos.

Establecer cadenas de radiodifusión: A través de redes IP, con calidad de servicio negociada con un operador, se podrán comunicar distintas estaciones de radiodifusión para distribuir varios programas, mientras simultáneamente en el sentido contrario se establecen los circuitos de contribución.

El modo IP múltiple unicast permitirá enviar desde un solo codec hasta dos programas distintos, cada uno de ellos a un grupo de corresponsales, recibiendo retorno de uno de cada grupo, reduciéndose así la cantidad de audiocodecs en la sede central de una cadena.

Permitirá Contribuciones Remotas: Por IP puede comunicarse con audiocodecs. Las redes IP para contribución podrán ser de los más variados tipos: VLAN privadas, Radioenlaces IP, WiMAX, WiFi, ADSL, Cable MODEM, enlaces IP satelitales Inmarsat o similares, etc.

LOTE 3.- VIDEOCODIFICADORES BIDIRECCIONALES ENRACABLES

Este lote debe comprender la adquisición de **2 videocodificadores bidireccionales** y cualquier licencia adicional necesaria para su funcionamiento.

El equipo tendrá las siguientes características:

2 audios estéreos + 1 vídeo bidireccional con 4 audios mono cada uno.

Entradas/salidas estéreo AES/EBU

Dos entradas/salidas con conectores XLR.

AES/EBU: EIAJ CP-340 type I/IEC-958 Pro.

Convertidor: 1:3 a 3:1.

Entradas/salidas estéreo analógicas

Dos entradas/salidas con conectores XLR.

Compresión de Audio

- PCM (16,20 & 24 bits).
- G722, G711 Leyes A/μ.
- MPEG 1,2 Layer II.
- OPUS.
- Enhanced y Standard apt-X™.
- MPEG AAC LC, LD, ELD & HE (opcional).

Entradas/salidas de video

1 entrada SDI según SMPTE 292M (HD-SDI) y 424M (3G-SDI) y una entrada HDMI.

1 salida SDI y 1 salida HDMI, ambas simultáneas.

Codificación y/o decodificación AVC (H.264) y HEVC (H.265).

Protocolos de streaming SRT, BRAVE, RTMP/RTMPS o MPEG-TS

2 puertos Ethernet para bonding, diversity o para separar control de streaming.

Ethernet 10/100/1000BaseTx, conector RJ45.

TCP/UDP/IP, Multicast & Unicast.

DHCP, SNMP, DNS, SNTP, SMTP, HTTP, IGMP, ICMP.

SIP/SDP/RTP/STUN según el estándar Tech 3326 y 3368 EBU N/ACIP.

FEC según RFC 2733.

Enmascaramiento de errores.

NAT Traversal Streaming Protocol.

Puerto RS232

1 puerto serie (conector RJ45).

Tx y Rx de datos auxiliares junto con el audio.

Pantalla externa para su configuración sin necesidad de conectarse al equipo de forma remota.

Administración y configuración vía web con monitorización de audio de los equipos remotos.

Doble fuente de alimentación

90 – 250VDC [@ 47-65Hz].

Consumo menor de 50W.

Dimensiones y Peso

1U x 19" rack system: 43.4 x 482.5 x 180mm (H x W x D)

Peso inferior a 3 Kg.

LOTE 4.- VIDEOCODIFICADOR SRT DE 8 CANALES

Se debe suministrar **un chasis con cuatro módulos decodificadores 2110 y dos módulos codificadores 2110** que soporten las comunicaciones con el protocolo **SRT** con las siguientes características técnicas:

Características del chasis:

Equipamiento enrackable "stand-alone".

- Equipo preparado para soportar pérdidas de corriente eléctrica y numerosos reinicios. Con sistema de recuperación automática de la BIOS en caso de que se corrompa.
- Chasis pasivo de 1RU 19" que permita alojar en su interior módulos independientes de hardware para la codificación y/o decodificación.
- Fuente de alimentación con redundancia. Dos fuentes de alimentación AC (100 - 240 VAC 50/60Hz) iguales (una principal y otra redundante), extraíbles en caliente, pudiendo funcionar el equipo completamente con una de ellas solamente. Conector europeo.
- Consumo máximo eléctrico total: < 400 Watios.
- Comunicación entre los módulos mediante bus interno, permitiendo que al acceder al interfaz de gestión de uno sólo de los módulos, se acceda al control/configuración del resto de módulos insertados en el chasis.
- Los módulos de codificación y/o decodificación, deben ser idénticos, variando su funcionalidad mediante licencias firmware, pudiendo funcionar como codificador o como decodificador.
- Opción de funcionar como Gateway en los decodificadores, transformando flujos IP de SRT a 2022 o a la inversa.

El chasis deberá tener las siguientes características mínimas:

- 2 interfaces SFPs de 25Gb/10Gb para 2110 capaces de gestionar 16 flujos cada uno.
- 4 interfaces RJ-45 para la gestión y/o streaming de video (100/1000 Mbps). Gestión y transmisión configurable en un solo puerto Ethernet o puertos independientes.
- Sincronización por PTP a través de los interfaces SFPs
- Interfaz web en español.
- SNMP para envío de traps de alarmas.
- Acceso a todos los parámetros de configuración y estado a través de comandos RestFUL API).
- Leds indicadores de estado en el frontal.

Características de los 2 codificadores:

- Debe disponer de 2 señales de entrada sobre interfaces ST 2110, activadas mediante licencia software, que permita cambiar su funcionalidad.
- Retardo de codificación + decodificación end to end <600 ms.
- Video:
 - 2 entradas de tipo ST 2110-20 sobre los SFP 25Gb/10Gb.
 - Formatos de video:
 - 1080p50, 1080p60, 1080p59.94.
 - 1920x1080i25/29,97/30, ó 1280x720p50/59,94/60.
 - 625i25 ó 525i29,97.
 - HDR: HLG10 Backward, HLG10, HDR10, HDR10+.
 - WCG: BT.2020, BT.709.
 - Codificación de video:
 - H264, H265, MPEG2 con perfiles 422 y 420.
 - Profundidad de píxel de 8 o 10bits.
 - Debe permitir la configuración de los siguientes parámetros:

- Soporte Rango dinámico y colorimetría (modos Manual y Automático).
 - Soporte ST352: Colorimetría BT709/BT2020 y HDR/SDR.
 - Soporte ST2108: WCG y CLL (MAXFALL/MAXCLL).
- PID's: Vídeo, Audio, PMT, PCR.
- Bajo retardo de codificación:
 - Modo de Latencia: Low, Medium, standard.
 - Debe permitir introducir un retardo adicional.
 - Debe poder ajustar independiente de Bitrate de vídeo y bitrate de TS, con posibilidad de ajuste automático de cada uno de ellos.
- Audio:
 - Debe soportar 8 canales estéreo según ST 2110-30 por cada codificador de vídeo.
 - Codificación de audio:
 - MPEG1-Layer II.
 - MPEG2 AAC- LC, HE, Hev2.
 - Passthrough: Dolby Digital (AC3) y Dolby Digital Plus (EAC3), SMPTE302M (Dolby-E, PCM lineal).
 - Debe permitir:
 - La configuración independiente en cada canal estéreo de: Bitrate, Modo (Estéreo, Joint Estéreo, Mono).
 - La inserción de descriptores suplementarios.
 - La posibilidad de configurar retardo adicional (+/-) en cada flujo de audio codificado, en frames y ms.
- Interfaz de Salida
 - TsoIP: Cada codificador debe poder generar hasta 2 flujos TsoIP.

- SRT: Cada codificador debe poder generar hasta 2 flujos de SRT.
 - Licencias de SRT para la transmisión en redes IP sin calidad de servicio.
 - Licencias de los modos Caller, Listener y Redezvous.
- Encapsulación: UDP, RTP, Unicast y Multicast (IGMPv2).
- Número de paquetes TS por datagrama configurable (1/4/7).
- FEC según la norma SMPTE2022-1. Posibilidad de configuración tamaños y envío columnas o filas y columnas. Posibilidad de habilitarlo de forma individual para cada uno de los flujos TsoIP que permite el equipo.
- Control de conexión: funcionalidad para evitar saturaciones en la red parando la emisión del flujo TsoIP en unicast desde un codificador en caso de que no se alcance el decodificador.
- Posibilidad mediante licencias de SMPTE 2022-7 para redundancia de caminos.
- Cifrado: Posibilidad mediante licencia de BISS 1 y BISS-E.

Características de los 4 decodificadores:

- Debe disponer de 4 señales de salida sobre interfaces ST 2110, activadas mediante licencia software, que permita cambiar su funcionalidad.
- Retardo de codificación+decodificación <600 ms (end to end).
- Video:
 - 4 salidas de tipo ST 2110-20 sobre los SFP 25Gb/10Gb.Formatos de video:
 - 1080p50, 1080p60,1080p59.94.
 - 1920x1080i25/29,97/30, ó 1280x720p50/59,94/60.
 - 625i25 ó 525i29,97.
 - HDR: HLG10 Backward, HLG10, HDR10, HDR10+.
 - WCG: BT.2020, BT.709.
 - Decodificación de video:
 - H264, H265, MPEG2 con perfiles 422 y 420.

- Profundidad de píxel de 8 o 10bits.
- Audio:
 - Debe soportar 8 canales estéreo de audio según ST 2110-30 por cada decodificador de vídeo.
 - Decodificación de audio:
 - MPEG1-Layer II.
 - MPEG2 AAC- LC, HE, Hev2.
 - Passthrough: Dolby Digital (AC3) y Dolby Digital Plus (EAC3), SMPTE302M (Dolby-E, PCM lineal).
- Interfaz de Entrada
 - TsoIP: Cada decodificador debe poder recibir hasta 1 flujos TsoIP.
 - SRT: Cada decodificador debe poder recibir hasta 2 flujos de SRT.
 - Licencias de SRT para la recepción en redes IP sin calidad de servicio.
 - Licencias de los modos Caller, Listener y Redezvous.
 - Encapsulación: UDP, RTP, Unicast y Multicast (IGMPv2).
 - FEC según la norma SMPTE2022-1.
 - Descifrado: Posibilidad mediante licencia de BISS 1 y BISS-E.
 - Análisis TS: Análisis de ETR290 prioridad 1 y prioridad 2 por cada canal de decodificación.

LOTE 5.- CODIFICADORES BIDIRECCIONALES PORTABLES

Se requiere adquirir **3 codificadores de audio y vídeo IP**, capaces de conectarse utilizando los sistemas de redundancia en el envío de la información 'bonding' y 'diversity'. Las características técnicas son las siguientes:

- Audiocodificadores duales portátiles para 4 tarjetas SIM.
- Equipo portátil compacto.

Entradas/salidas:

- 3 Entradas Micro/línea con conector XLR-3 (phantom 48v).
- 1 Entrada AES/EBU (XLR).
- 1 Entrada Línea (XLR).
- 1 entrada HDMI.
- 1 USB E/S estéreo.
- 3 Salidas de auriculares.
- 8 canales E/S Dante.
- 1 envío y 1 recepción simultánea por SRT.

Audio:

- Dos audios estéreos bidireccionales.
- Protocolos OPUS, E-APT-X, MPEG LII, AAC, G722, G711 y PCM.
- Dante/AES67.

Vídeo:

- Decodificación H.264 y H265.
- Codificación H.264.

Comunicaciones:

- FEC (“Forward Error Correction”).
- SIP/SDP/RTP/STUN
- 2 Interfaces Ethernet 10/100/1000BaseTx (streaming y control).
- Interfaz WIFI 802.11 b/g/n.
- 3G/4G: módulo interno + antena para 2 tarjetas SIM y módulo externo para 4 tarjetas SIM.
- Transmisión mediante los protocolos Diversity, Bonding, SRT, SIP y RTP.

Manejo y configuración a través de conexión HTTP y pantalla táctil.

Bolsa de transporte.

Alimentación:

- 100-240VAC
- Batería externa de larga duración.

Dimensiones y Peso:

- Ancho: 210mm; Alto 85mm; Fondo: 235mm. (dimensiones máximas)
- Peso máximo: 2 Kg.