

SISTEMA DE UP CONVERSION DE EMERGENCIA DEL SEGUNDO CANAL UHD

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

- Art.1º.-** El presente Pliego tiene como objeto establecer las condiciones técnicas para participar en el Concurso de SISTEMA DE UP CONVERSION DE EMERGENCIA DEL SEGUNDO CANAL UHD.
- 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 Torrespaña (Madrid)

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 uno de los equipos. 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 artículo, 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.-PROCESADOR DE AUDIO INMERSIVO

La composición del suministro de este Lote es la siguiente:

1 Procesador de audio con sonido inmersivo, con al menos, las siguientes características técnicas y operativas:

- 2 entradas 3G/HD/SD-SDI, según normas SMPTE ST 425-1, SMPTE ST 292-1, SMPTE ST 259, con detección automática y 8 pares de audio AES/EBU embebido, sobre conector tipo BNC 75 Ω .
- Salida 3G/HD/SD-SDI, según normas SMPTE ST 425-1, SMPTE ST 292-1, SMPTE ST 259, con detección automática y 8 pares de audio AES/EBU embebido, sobre conector tipo BNC 75 Ω .
- 5 entradas de audio desbalanceado AES-3id, sobre conector tipo BNC 75 Ω .
- 5 salidas de audio desbalanceado AES-3id, sobre conector tipo BNC 75 Ω .
- Conexión MADI sobre conector óptico con, al menos, capacidad para 64 canales de entrada/salida en shuffling o bypass y de procesado para, al menos 16 canales. **Deberá suministrarse el transceptor SFP correspondiente para fibra óptica multimodo 1 Gbps.**
- Entrada de referencia black burst con conector tipo BNC 75 Ω .
- Referencia a 48 kHz a través de las entradas SDI, AES-3id, MADI y por PTP.
- Deberá soportar flujos de audio AES67 y SMPTE ST 2110-30.
- Conexión Ethernet para acceso a configuración de parámetros y para flujos de audio sobre IP.
- Deberá poder realizar un procesado de audio con, al menos, las siguientes características:
 - Procesado de audio sobre canales discretos PCM a 48 kHz y 24 bits.
 - Deberá poder generar una mezcla de sonido inmersivo 5.1.4 o 7.1.4 a partir de una mezcla estéreo o de sonido multicanal 5.1/7.1, procedente de los canales de audio de entrada (SDI, AES-3id, MADI, AES67 o SMPTE ST 2110-30).
 - Se podrá elegir el formato deseado para la mezcla de sonido inmersivo a la salida, que se encaminará a cualquiera de los canales de audio de salida (SDI, AES-3id, MADI, AES67 o SMPTE ST 2110-30).
 - Deberá disponer de detección automática del formato de los canales de audio de entrada (mezcla estéreo o multicanal), realizando el procesado correspondiente en cada caso para generar la mezcla final de sonido inmersivo. Si el formato de entrada coincide con el seleccionado de salida, deberá dejarlo pasar sin realizar ningún procesado de audio.
 - Permitirá el ajuste de ciertos parámetros sobre el algoritmo de generación de la mezcla de sonido inmersivo, como pudiera ser la ganancia o los balances aplicados en los distintos canales.
- Se podrán aplicar retardos, tanto en los canales de audio como en el vídeo, en el caso de hacer uso de las interfaces SDI.
- Passthrough activable por software.
- Deberá disponer de presets en los que poder memorizar las configuraciones aplicadas.
- Fuente de alimentación redundante.

- Formato físico para rack de 19”.

LOTE 2.- INSERTADORES DE LOGO

La composición del suministro de este lote es la siguiente:

2 Insertadores digitales de logo, con al menos, las siguientes características técnicas:

- 4 entradas 12G/3G/HD/SD-SDI, permitiendo 2 de ellas señales externas de Fill y Key, con detección automática, audio embebido y conector tipo BNC o HD-BNC (75 Ω), con soporte para los siguientes formatos:
 - 12G SMPTE 2082-1 (2160p50, 2160p59,94).
 - 3G SMPTE ST 425-1 (1080p50, 1080p59,94).
 - HD SMPTE ST 292-1 (1080i25, 1080i29,97, 720p50, 720p59,94).
 - SD SMPTE ST 259 (576i25, 480i29,97)
- 3 salidas 12G/3G/HD/SD-SDI, para PROGRAMA, PREVIO y SALIDA LIMPIA, con detección automática, audio embebido y conector tipo BNC o HD-BNC (75 Ω), con soporte para los siguientes formatos:
 - 12G SMPTE 2082-1 (2160p50, 2160p59,94).
 - 3G SMPTE ST 425-1 (1080p50, 1080p59,94).
 - HD SMPTE ST 292-1 (1080i25, 1080i29,97, 720p50, 720p59,94).
 - SD SMPTE ST 259 (576i25, 480i29,97)
- Deberá soportar señales con HDR, según recomendación ITU BT.2100.
- **Uno de los dos equipos** suministrados, **deberá incorporar 8 entradas** de audio balanceado **AES3**, sobre conector de bloque de terminales 110 Ω.
- Capacidades de mezcla, procesado e inserción de audio over/voice over a partir de fuentes de audio configurables del sistema
- Entrada de referencia black burst o trilevel con conector tipo BNC o HD-BNC (75 Ω).
- 4 niveles independientes de DSK, que podrán alimentarse de las señales Fill y Key de entrada.
- Mezcla de vídeo entre las 2 entradas 12G/3G/HD/SD, por corte y fundido.
- **Generación de efectos digitales DVE 2D.**
- **Controlable a través de Ethernet mediante protocolo Presmaster.**
- Carga de logos a través de conexión Ethernet.
- Capacidad de almacenamiento de al menos 16 GB, exclusivamente para imágenes.
- Edición de logo que permita modificar posición, tamaño, máscara y key con controles de ganancia, recorte y transparencia.
- Inserción del logo por fundido de duración variable o por corte.
- Entrada de GPI.
- Doble fuente de alimentación.

- Los módulos ofertados deberán ser compatibles con el chasis **OpenGear OGX-FR-CN** existente. En caso de incompatibilidad, el adjudicatario deberá suministrar un chasis compatible con los módulos ofertados, incluyendo fuentes de alimentación redundantes y los elementos necesarios para su instalación y funcionamiento.

Será labor del adjudicatario la configuración y puesta en marcha del insertador de logo. La puesta en marcha deberá realizarse presencialmente en Torrespaña y por un experto cualificado y certificado por el fabricante.

LOTE 3.- EQUIPAMIENTO AUXILIAR

La composición del suministro de este lote es la siguiente:

2 Conmutadores automáticos síncronos (change-over) para 3G/HD/SD-SDI con capacidad de conmutación seamless.

- **Entradas/Salidas SDI**
 - **2 entradas SD/HD/3G-SDI, BNC, 75 Ω \pm 1%. Una entrada dispone de relé de bypass hacia una salida protegida en caso de fallo de alimentación.**
 - **2 salidas SD/HD/3G-SDI, BNC, 75 Ω \pm 1%, 800 mVpp \pm 10%.**
 - **Pérdidas de retorno (entrada y salida):**
 - Hasta **1,5 GHz > 15 dB**
 - Hasta **3 GHz > 10 dB**
 - **Ecuilización de entrada (Belden 1694A o equivalente):**
 - SD 270 Mbit/s > **330 m**
 - HD 1,5 Gbit/s > **140 m**
 - HD 3 Gbit/s > **100 m**
- **Formatos soportados**
 - **SMPTE ST 424 (3G):** 1080p50/59,94.
 - **SMPTE ST 292-1 (HD):** 1080i50/59,94; 1080p25/29,97; 720p50/59,94.
 - **SMPTE ST 259 (SD):** 625i50; 525i59,94.
 - Tasas binarias: **270 Mbit/s, 1,483/1,485 Gbit/s, 2,967/2,970 Gbit/s.**
- **Referencia analógica**
 - **1 entrada de referencia (BNC, 75 Ω \pm 1%, pérdidas de retorno >30 dB hasta 40 MHz).**
 - Tipos: **black-burst** y **tri-level**.
 - Condición de uso:

- Con HD/3G: tri-level del mismo formato o black-burst con misma frecuencia de campo que las entradas.
 - Con SD: black-burst con misma frecuencia de campo.
 - **Detección de fallos (para conmutación automática)**
 - Ausencia de señal, formato erróneo/incompatible, **EDH/CRC, GPI**.
 - Imagen en negro, imagen congelada, patrón de vídeo.
 - Audio: presencia, silencio, sobrecarga y contrafase.
 - Selección por el usuario de qué fallos cuentan para conmutar y temporización de activación.
 - **Modos de conmutación y mapas**
 - Modos: **automático, semiautomático normal, manual**.
 - Conmutación entre **dos estados**; en cada estado se selecciona uno de estos **4 mapas**:
 - (IN1 → OUT1, OUT2)
 - (IN1 → OUT1, IN2 → OUT2)
 - (IN2 → OUT1, IN1 → OUT2)
 - (IN2 → OUT1, OUT2)
 - **Audio embebido en SDI**
 - Formato según **SMPTE 272M / SMPTE ST 299-1, 48 kHz síncrono** con el vídeo (a efectos de compatibilidad y detección).
 - **Control y supervisión**
 - Control/supervisión remota cuando el chasis dispone de **módulo controlador de comunicaciones**.
 - **Generales**
 - Consumo: **6 W**
 - Temperatura: 0...50 °C
 - Se dispone de slots libres en chasis **Albalá UR2000** de 2 RU ya instalados. Los módulos ofertados deberán ser **compatibles** con dichos chasis. En caso de incompatibilidad, el adjudicatario deberá **suministrar un chasis compatible**, incluyendo las fuentes de alimentación redundantes y los elementos necesarios para su instalación y funcionamiento.
- 1 **Adaptador (“Pulpo”) AES59 a XLR** para audio digital AES/EBU.
- Adaptador pasivo tipo manguera/breakout para interconexión de audio digital **AES/EBU (AES3)** entre un conector multipar **DB25 (AES59)** y conectores **XLR**.

- 1 conector **Sub-D DB25 hembra**, cableado según AES59 (pinout tipo “tascam”).
- 8 conectores **XLR** de 3 pines, distribuidos en:
 - **4 conectores XLR hembra**
 - **4 conectores XLR macho**

cada uno transportando 1 flujo AES3 (2 canales).

- Capacidad: 8 flujos AES3 = 16 canales de audio PCM.
- Interfaz eléctrica compatible con AES3 sobre **línea balanceada de 110 Ω**.
- Longitud del cable: **3 m**.
- Identificación: numeración/etiquetado de los 8 conectores XLR y del DB25 para cableado y mantenimiento.

2 distribuidores de audio digital **AES/EBU balanceado** con, al menos, las siguientes características:

- **1 entrada y 4 salidas** de audio digital AES/EBU, con las siguientes características:
 - bloque de terminales de paso de **3,81 mm**
 - impedancia de entrada **110 Ω**
 - interfaz **balanceada con transformador**
 - codificación y características eléctricas conforme a **EBU Tech. 3250-E / AES3**
 - frecuencias de muestreo aceptadas entre **16 y 96 kHz**.
- El módulo deberá disponer de **aislamiento mediante transformador** tanto en la entrada como en las salidas, para mejorar el rechazo en modo común.
- El módulo deberá funcionar como **distribuidor lineal**, de forma que la señal de salida sea una **réplica de la señal de entrada**.
- **Una de las salidas** deberá estar **protegida mediante relé de bypass**.
- El módulo deberá disponer de **indicador frontal de presencia de señal de entrada**.
- Deberá permitir **ampliar el número de salidas** mediante la instalación de un **segundo módulo igual** en el slot contiguo del mismo bastidor, permitiendo una configuración ampliada de distribución.
- Deberá permitir **control y supervisión remotos** cuando el chasis esté equipado con módulo controlador de comunicaciones.
- Consumo máximo: **3,5 W**.
- Rango de temperatura de funcionamiento: **10 a 40 °C**.
- Se dispone de slots libres en chasis **Albalá UR2000** de 2 RU ya instalados. Los módulos ofertados deberán ser **compatibles** con dichos chasis. En caso de incompatibilidad, el adjudicatario deberá **suministrar un chasis compatible**, incluyendo las fuentes de alimentación redundantes y los elementos necesarios para su instalación y funcionamiento.

LOTE 4.- CONMUTADORES KVM

La composición del suministro de este lote es la siguiente:

3 Conmutadores de teclado, pantalla y ratón, con al menos, las siguientes características técnicas y operativas:

- Resolución mínima **3840 x 2160** a 60 Hz.
- **4 puertos** para conexión de equipos informáticos.
- Conexión de vídeo **DisplayPort**, compatible con **DisplayPort 1.2**.
- Conexión de consola para **teclado USB, ratón USB y monitor DisplayPort**.
- Conmutación mediante **pulsadores, teclas rápidas y ratón**.
- Hub integrado de al menos **2 puertos USB 3.1 Gen 1** compartidos.
- Conmutación independiente de señales **KVM, USB y audio**.
- Compatibilidad con **HDCP**.

LOTE 5.- MONITORADO DE VIDEO

La composición del suministro de este lote es la siguiente:

3 Monitores de vídeo TFT de 24", con al menos, las siguientes características técnicas y operativas:

- 2 entradas 12G/6G/3G/HD-SDI, según normas SMPTE 292M, SMPTE ST 424, SMPTE ST 2081, SMPTE ST 2082, autodetectables, con audio embebido, conectores tipo BNC 75 Ω y lazo activo.
- Soporte de los formatos de vídeo en Ultra Alta Definición (3840 x 2160p25, 3840 x 2160p50), según la recomendación ITU-R BT.2020, y de los formatos de vídeo en Alta Definición SMPTE 274M (1080i50, 1080p25, 1080p50), ITU-R BT.709.
- Podrá trabajar con HDR, según recomendación ITU-R BT.2100.
- Entrada de HDMI.
- Resolución de 3840 x 2160.
- Relación de aspecto 16:9.
- Brillo mínimo 600 cd/m².
- Medidores de audio para monitorizar hasta 16 canales.
- Con monitorado del código de tiempo embebido en la señal SDI, cumpliendo los estándares RP-188, SMPTE 12M-2, ITU-R BT.1366-2.
- Relación de contraste mínimo 1000:1.
- Ángulo de visión de 178º tanto en horizontal como en vertical.
- Posibilidad de barrido progresivo y entrelazado.
- Tiempo de vida del panel de, al menos, 30.000 horas.
- No debe presentar salto en imágenes con movimiento rápido.

- Sistema de sujeción normalizado VESA.
- Alimentación a 220 V y cable con clavija europea.
- No es necesario el suministro de peana, ya que se instalarán mediante brazos articulados.