

CONVERSORES DE NORMAS UHD HDR

CONVERSORES DE NORMAS UHD HDR

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

- Art.1º.- El presente Pliego tiene como objeto establecer las condiciones técnicas para participar en el Concurso de **CONVERSORES DE NORMAS UHD HDR**.
- 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. La memoria deberá incluir **esquemas, diagramas de bloques** funcionales donde figuren todos los equipos ofertados, su funcionalidad concreta, la conectividad y los flujos de señales y flujos de trabajo que intervienen en el proceso y todo aquello que se precise para la descripción concreta del contenido de la oferta. Toda la documentación aportada en soporte informático lo será en archivos PDF, Microsoft Office o AutoCAD.
- 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.-. **La Dirección de Proyecto** nombrada por CRTVE será la encargada del seguimiento de las entregas, puesta en marcha de sistemas, coordinación de formación, etc. Actuando como única interlocución válida entre el adjudicatario y RTVE en todos los aspectos técnicos relacionados con la adjudicación y para la resolución de cualquier cuestión relativa a los trabajos de instalación y puesta en marcha.

Art.8º.-. 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 Madrid.

Art.9º.-. 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.10º.-. Las pruebas que han de preceder a la recepción, de equipos aislados, consistirán en la comprobación de las características técnicas estipuladas en el **Art.9º.-** del presente Pliego de Condiciones, elevándose el Certificado correspondiente.

Art.11º.-. 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.10º.- 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.12º.- 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.

Art.13º.- 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 la adjudicación hubiera más de un equipo idéntico, no es necesario entregar los anteriores manuales por equipo, sino al menos para dos equipos.

Cuando 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 expediente.

La falta de estos manuales o documentación se considerará suministro incompleto no elevándose el certificado señalado en el Art.10º.- 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.14º.- El adjudicatario, 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 seguidamente:

DETALLE. - CONVERSORES UHD 12G 59,94 HDR

La composición del suministro es la siguiente:

7 conversores de norma UHD 12G 59,94 HDR, cada uno con al menos, las siguientes características técnicas:

- **Formatos soportados tanto en entrada como en salida:**
 - 1.5Gb/s 720p a 23.98, 24, 25, 29.97, 30, 50, 59.94, 60 fps
 - 1.5Gb/s 1080p/psf a 23.98, 24, 25, 29.97, 30 fps
 - 1.5Gb/s 1080i a 25, 29.97, 30 fps
 - 3Gb/s 1080p a 50, 59.94, 60 fps
 - QUAD 1.5Gb/s (4×1.5Gb/s) 2160p a 23.98, 24, 25, 29.97, 30 fps (2SI o SQD)
 - QUAD 3Gb/s (4×3Gb/s) 2160p a 50, 59.94, 60 fps (2SI o SQD)
 - 6Gb/s 2160p a 23.98, 24, 25, 29.97, 30 fps
 - 12Gb/s 2160p a 50, 59.94, 60 fps
- Deberá poder realizar, al menos, una conversión entre cualquier formato de entrada y cualquier formato de salida de los descritos anteriormente.
- Conversión de frame rate en tiempo real con compensación de movimiento (motion compensated frame rate conversion), para todos los formatos soportados. y apta para material de alto movimiento de forma que no muestre saltos debidos a la conversión.
- El equipo deberá incluir una opción, activable por licencia, para trabajar simultáneamente con **dos señales HD** independientes (hasta 3G). Todos los equipos suministrados dispondrán de esta opción para crecimientos futuros, pero sólo se suministrará activa en 5 unidades (ver tabla de desglose). Los equipos con esta opción activa, cuando trabajen en este modo de doble canal HD, podrán realizar cualquier conversión entre todos los formatos soportados con todas las opciones de procesado y conversión, incluida la compensación de movimiento. En este modo, no se requerirá que soporten señales 6G ni 12G.
- Normas de video soportadas: **SMPTE ST 424M, SMPTE ST 425-, SMPTE ST 2081-1, SMPTE ST 2082-1, SMPTE ST 425-**. Transporte de datos auxiliares según **SMPTE ST 291** (ANC), identificación de payload conforme a **SMPTE ST 352** y audio embebido en SDI conforme a **SMPTE ST 299-1**.
- **9 Interfaces de vídeo SDI:**
 - 5 entradas por conector BNC (75Ω) **12G/3G/HD-SDI**, o, alternativamente, 1 entrada quad-link 3G-SDI (utilizando 4 conectores), tanto en SQD, como en 2SI.

- 4 salidas por conector BNC (75Ω): **4 salidas HD/3G/12G-SDI**, o, alternativa-mente, 1 salida quad-link 3G-SDI (utilizando 4 conectores), tanto en SQD, como en 2SI.
- Entrada BNC (75Ω) de referencia **Tri-level** y **Black Burst** con salida en lazo (loop-through).
- **Procesado de vídeo integrado** que incluya, al menos: control de aperturas/filtros de conversión (vertical y horizontal), controles de nitidez (enhancement), reducción de ruido, mejora de bordes/transitorios, recorte de luminancia (luma clipper), legalización RGB para cumplimiento de niveles, proc-amp (contraste, saturación, nivel de negro, gamma) y corrección de color RGB (ajustes por canal), así como funciones de reencuadre/ARC (zoom/tamaño, pan/tilt), aplicable en pre y/o post-procesado.
- **HDR, HLG y gestión de LUTs**
 - Conversión **HDR/SDR** y viceversa con soporte de curvas **HLG y PQ**, y compatibilidad con S-Log3 como formato de rango dinámico seleccionable en entrada y/o salida.
 - **Gestión de LUTs personalizadas** y conversión de espacio de color **BT.709/BT.2020**.
- **Conexiones de audio:**
 - 8 pares AES3 I/O balanceados por conector multipin DB-25.
 - 8 pares AES3id I/O desbalanceados por conector BNC
 - 1 x 64 channel MADI input, and 1 x 32 channel MADI output por conector BNC
 - 2 pares de audio analogico I/O por conector multipin DB-25.
- **Audio**
 - El equipo deberá incorporar procesado y gestión de audio que permita **embebido y desembebido de audio PCM en SDI**, así como **enrutamiento (routing) y mapeo (mapping) configurable** para que el usuario pueda **seleccionar, por canal/par**, el origen y el destino del audio entre todas las interfaces disponibles. En particular, deberá permitir tomar como fuentes y destinos el **audio embebido en SDI** (hasta **16 pares** en modo UHD y hasta **8 pares** por canal en modo dual-HD), y enrutarlo hacia/desde **AES, MADI y E/S analógica**, incluyendo herramientas de procesado como **ganancia, retardo y shuffling** sobre los canales/p pares procesados. Asimismo, podrá actualizarse, mediante licencia, con una opción que permita soportar **Dolby E** mediante **decodificación** para su uso como fuente (“Dolby E Decoded”) y **re-codificación** como salida (“Dolby E Encoded”), de forma coherente con el mapeo de salida configurado. Es necesario que todos los equipos dispongan de la opción Dolby para crecimientos futuros, pero sólo hay que suministrarla en 1 unidad (ver tabla de desglose).
- Transporte de metadatos y **ancillary data bridge**.

- **Prestaciones operacionales**
 - **Bajo consumo: máximo 100 W en modo SDI y 117 W con ST 2110**
 - **Latencia máxima en conversión 2160p60 a 1080i25 con compensación de movimiento 185ms**
 - **Latencia máxima en conversión 1080p60 a 1080i25 con compensación de movimiento y doble flujo HD 120ms**

- **Conectividad IP:** Los equipos podrán actualizarse en un futuro a entradas salidas con estándar **ST 2110 25GbE** con soporte NMOS IS-04/05, PTPv2 y ST 2022-7 (redundancia A/B) y con doble interfaz 25GbE. No es necesario suministrar esta característica en ninguna unidad simplemente es necesaria su posible actualización en un futuro.

- **Funcionamiento no dependiente de conexión a internet.**

- El equipo **deberá permitir su control, configuración y monitorización remota** mediante **interfaz web** accesible con navegador, incluyendo el ajuste de parámetros y la visualización del estado operativo, y **deberá** reflejar de forma clara las opciones aplicables al modo de funcionamiento activo (p. ej., deshabilitando las no aplicables). Asimismo, **deberá disponer** de una **API REST** para integración con sistemas externos de automatización/gestión, y **deberá facilitar** la documentación de dicha API mediante un **esquema OpenAPI descargable**. Para integración con plataformas de supervisión, el equipo **deberá soportar SNMP v2c**, con configuración de agente (habilitación y puerto), comunidades de lectura/escritura y campos básicos de identificación, y **deberá permitir la descarga del MIB** desde la propia interfaz de gestión.

- Operación desde el frontal del equipo mediante control rotatorio para navegar por el menú y seleccionar opciones. **Interruptor de encendido en el frontal**, display para monitor de confianza, y navegación por menú.

- Tamaño de 1 RU, con máximo 333mm de fondo.

TABLA DE DESGLOSE DE EQUIPAMIENTO REQUERIDO	
EQUIPO	UNIDADES
Convertidores UHD 12G 59,94 HDR	7
Módulos para realizar dos conversiones simultáneas de HD	5
Módulo para procesado de Dolby E.	1