

**SISTEMAS INTEGRADOS DE EMISIÓN Y SONIDO  
INMERSIVO EN EL CANAL UHD DE CONTINUIDAD**

# SISTEMAS INTEGRADOS DE EMISIÓN Y SONIDO INMERSIVO EN EL CANAL UHD DE CONTINUIDAD

## PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

- Art.1º.- El presente Pliego tiene como objeto establecer las condiciones técnicas para participar en el Concurso de **SISTEMAS INTEGRADOS DE EMISIÓN Y SONIDO INMERSIVO EN EL CANAL UHD DE CONTINUIDAD**.
- 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 para la obra 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).

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 y/o 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.- PROCESADORES DE AUDIO CON SONIDO INMERSIVO**

La composición del suministro de este Lote es la siguiente:

**2 Procesadores de audio con sonido inmersivo**, con al menos, las siguientes características técnicas y operativas:

- Entrada 3G/HD/SD-SDI, según normas SMPTE ST 245-1, SMPTE ST 292-1, SMPTE ST 259, con detección automática y 8 pares de audio AES/EBU embebido, sobre conector tipo BNC (75  $\Omega$ ).
- Salida 3G/HD/SD-SDI, según normas SMPTE ST 245-1, SMPTE ST 292-1, SMPTE ST 259, con detección automática y 8 pares de audio AES/EBU embebido, sobre conector tipo BNC (75  $\Omega$ ).
- 5 entradas de audio desbalanceado AES-3id, sobre conector tipo BNC (75  $\Omega$ ).
- 5 salidas de audio desbalanceado AES-3id, sobre conector tipo BNC (75  $\Omega$ ).
- Conexión MADI con al menos 16 canales de entrada y 16 canales de salida, sobre conector óptico. Deberá suministrarse el transceptor SFP correspondiente para fibra óptica multimodo.
- Entrada de referencia black burst con conector tipo BNC (75  $\Omega$ ).
- 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 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 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 elegido 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.
- Permitirá aplicar un bypass total del procesado.
- Deberá disponer de presets en los que poder memorizar las configuraciones aplicadas.

- Fuente de alimentación redundante.
- Formato físico para rack de 19”.

Se puntuará como **CRITERIO TÉCNICO**, según los baremos recogidos en el Pliego de Condiciones Generales (**criterio técnico 1**), que los procesadores de audio suministrados puedan trabajar con señales 12G-SDI, según el estándar SMPTE ST 2082-1, tanto en la entrada como en la salida.

## **LOTE 2.- AMPLIACIÓN SISTEMAS INTEGRADOS DE EMISIÓN**

La composición del suministro de este Lote es la siguiente:

**1 Ampliación de los 2 sistemas integrados de emisión del canal UHD de la continuidad de Torrespaña**, modelo *Integrated Channel* de *Pebble Beach* (con números de serie 2JLJ904 y 3JLJ904), incluyendo, al menos, los siguientes elementos:

- **2 tarjetas de red 4 x 25 Gbps**, certificadas por el fabricante y perfectamente compatibles con los sistemas integrados de emisión, que permitan ampliar la capacidad actual de entradas y salidas de vídeo/audio IP, según estándares SMPTE ST 2110, con soporte para redundancia SMPTE ST 2022-7 sobre conectores físicos separados. Deberán soportar flujos de vídeo en Ultra Alta Definición (3840 x 2160p50), según la recomendación ITU-R BT.2020, así como gestión *out-of-band* para el control de las suscripciones Multicast.
- **4 transceptores ópticos SFP28 de 25 Gbps para fibras ópticas multimodo**, certificados por el fabricante, para alojar en las tarjetas de red suministradas.
- Se deberán configurar en cada sistema integrado de emisión, al menos, 2 nuevas señales de entrada en UHD 2160p50 (FILL y KEY, para la inserción de gráficos desde un sistema gráfico externo) y una nueva señal de salida en UHD 2160p50 (PRESET, desde la que poder realizar previos de las incrustaciones gráficas a partir de las señales de FILL y KEY).
- Se deberán incluir todos los servicios que se consideren necesarios para la configuración e integración de todos los elementos suministrados, así como para la inclusión de los nuevos flujos de vídeo/audio IP (FILL, KEY, PRESET) y la integración de 2 generadores de gráficos externos, tanto en el sistema de orquestación y gestión de alarmas *Cerebrum* de *EVS*, como en el sistema de automatización *Marina* de *Pebble Beach*. Para ello se deberán suministrar los elementos de hardware y licencias de software que se requieran, considerándose imprescindibles, al menos, los siguientes:
  - **Drivers del sistema de automatización *Marina* de *Pebble Beach*** para el control de 2 generadores de gráficos externos.
  - **Licencias SNMP del sistema de orquestación *Cerebrum* de *EVS*** para la integración en la gestión de alarmas de 2 generadores de gráficos externos.

Se deberá incluir **UN AÑO DE SOPORTE** por parte del fabricante de todos los elementos hardware y licencias software suministradas, incluyendo las mismas características que se están aplicando actualmente en el soporte en vigor de los sistemas integrados de emisión.