

VIDEOCODIFICADORES PARA MIGRACIÓN DE VÍAS DE CCTT Y UUII A HD

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

ART. 1º: OBJETO:

El objeto del presente Pliego es describir las condiciones técnicas para la contratación del suministro del equipamiento necesario de **“Videocodificadores para migración de vías de CCTT y UUII a HD”**.

ART. 2º: LOTES:

El presente expediente queda descrito en el siguiente lote:

- **LOTE: EQUIPAMIENTO DE VIDEOCODIFICACIÓN**

ART. 3º: CALIDAD:

Todos los materiales ofertados deberán ser nuevos, no descatalogados y de calidad profesional, cumpliendo los requisitos que se especifican en el presente Pliego de Condiciones. Deberán incluir los cables de alimentación, con clavija de red europea con toma de tierra. Aquellos equipos que dispongan de fuente de alimentación redundante, tendrán toma de corriente independiente para cada una de las fuentes. Así mismo, deberán tener el correspondiente soporte técnico postventa.

Las ofertas se entregarán con un certificado del fabricante, de equipos o materiales especiales y/o que así se requiera expresamente en el Pliego de Condiciones Técnicas, que demuestre que el suministro y la prestación del servicio de garantía, estará soportado por el fabricante en todos sus aspectos.

El adjudicatario vendrá obligado a ofrecer a la CRTVE una iniciativa de reemplazo a un nuevo modelo si el fabricante pusiera a disposición del mercado una mejora de prestaciones significativas o una mejor adaptabilidad al flujo de trabajo de la CRTVE. La validez de esta obligación es por todo el plazo de vigencia

del contrato. La aceptación de la opción de reemplazo será a discreción de la CRTVE y no supondrá coste adicional.

Los productos descatalogados o que vayan a estarlo en el transcurso del presente contrato no serán admitidos en ningún caso.

ART. 4º: INFORMACIÓN PARA LA EVALUACIÓN:

Los oferentes incluirán información técnica suficiente de los equipos ofrecidos, que permita una correcta evaluación de los mismos. Indicarán marca y modelo del equipo ofertado, adjuntando un catálogo del fabricante que permita una correcta evaluación de los mismos en sus aspectos mecánicos, eléctricos, electrónicos y ópticos.

La valoración de las Características Técnicas se realizará de acuerdo al cumplimiento o adaptación a los requerimientos y requisitos de las especificaciones técnicas descritas en el Art. 8º. Este artículo expone la composición del suministro y/o de servicios solicitados para este Expediente.

Los licitadores tienen que incluir en sus ofertas las homologaciones, certificados originales de los fabricantes, etc. que consideren necesario para una correcta evaluación de sus ofertas.

ART. 5º: CONSIDERACIONES TÉCNICAS:

En la oferta quedan incluidos todos los elementos, equipamiento necesario, pequeño material, etc., a fin de obtener una perfecta terminación y un correcto funcionamiento.

El adjudicatario suministrará cualquier otro material que se considere necesario para el buen funcionamiento de los elementos incluidos en este Expediente sin coste para la Corporación RTVE.

El adjudicatario verificará totalmente el correcto funcionamiento del equipamiento suministrado, revisando la totalidad de las funcionalidades y todos los puertos e interfaces a nivel físico y lógico.

ART. 6º: COMPROBACIÓN TÉCNICA Y CERTIFICADO DE VALIDEZ:

Las pruebas que se realicen tras la recepción de equipos consistirán en comprobar las características técnicas estipuladas en el Pliego de Condiciones Técnicas, elevándose el Certificado de conformidad correspondiente.

CRTVE considerará el suministro incorrecto si los equipos no contemplan todas las características ofertadas, aunque sean operativas, o no funcionen correctamente. CRTVE no elevará el Certificado señalado hasta que todos los equipos suministrados dispongan de las características ofertadas. CRTVE se reserva el derecho a utilizar los equipos suministrados restantes si lo considerara oportuno de acuerdo a sus necesidades.

CRTVE podrá reclamar igualmente el cumplimiento de cualquier característica técnica incluida en la descripción de la oferta presentada por el adjudicatario o en el catálogo del fabricante.

Además, la aprobación de los suministros estará sometida al derecho de la CRTVE de exponer los materiales o elementos a cuantas pruebas y análisis considere oportuno en la forma y lugar que disponga. CRTVE puede ordenar la desestimación completa del lote, si el resultado no fuera satisfactorio. El costo de estos ensayos y operaciones correrán por cuenta del adjudicatario.

CRTVE podrá requerir al adjudicatario la retirada de aquellos equipos que no funcionen correctamente de los centros a los que hayan sido enviados. Deberá realizarse en un plazo no superior a 3 días desde la comunicación y será efectuado de acuerdo al procedimiento que le indique el Centro Receptor correspondiente. El adjudicatario entregará de nuevo los equipos cuando todas las anomalías detectadas hayan sido corregidas. Este proceso no modifica los plazos de entrega establecidos en el expediente.

CRTVE se reserva el derecho de efectuar recepciones parciales del equipamiento en caso de que éste no haya sido suministrado en su totalidad en cada uno de los pedidos realizados si las necesidades operativas así lo exigieran. CRTVE también se reserva el derecho de certificar la parte correspondiente valorándola en función de las prestaciones funcionales obtenidas con independencia del precio unitario de los equipos suministrados.

ART. 7º: DOCUMENTACIÓN FINAL DEL SUMINISTRO:

El adjudicatario viene obligado a entregar, antes de la recepción del suministro, la documentación técnica siguiente:

- Información técnica completa de cada equipo (si fuese de fabricación extranjera, el Manual de Operaciones, manejo y mantenimiento deberá estar traducido al español).
- Manual de funcionamiento, mantenimiento y entretenimiento para cada uno de los equipos. Igualmente estará traducido al castellano.

La falta de estos manuales o documentación se considerará suministro incompleto, no elevándose el certificado correspondiente 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. 8º: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL LOTE:

Las características técnicas que deberán cumplir los suministros y equipos 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.

Las especificaciones técnicas y la composición del suministro a adquirir mediante el presente Expediente es la siguiente:

EQUIPAMIENTO DE VIDEODECODIFICACIÓN

El objeto es la actualización a HD del Sistema de Contribución, dotándolo de codificadores y decodificadores de vídeo (en 4:2:2 y 4:2:0) y audio, en estándares HEVC, H.264 y MPEG-2, para el transporte de la señal de contribución en alta definición.

Será necesaria la adquisición, configuración y puesta en marcha de los siguientes equipos:

CHASIS VIDEOCODIFICACIÓN

35 (treinta y cinco) equipos de 1 UR, al menos 4 interfaces RJ-45 GbE y un consumo eléctrico menor de 250 W, distribuidos de la siguiente manera:

- **6 (seis) equipos** con capacidad para **2 codificadores con 2 entradas HD-SDI y 2 salidas ASI y 2 decodificadores con 2 entradas ASI y 2 salidas HD-SDI**.
- **2 (dos) equipos** con capacidad para **2 codificadores con 2 entradas HD-SDI y 2 salidas ASI y 2 decodificadores con 2 entradas ASI y 2 salidas HD-SDI**. Estos equipos, en adelante denominados equipos con extras, tendrán características adicionales al resto.
- **9 (nueve) equipos** con capacidad para **1 codificador con 1 entrada HD-SDI y 1 salida ASI y 2 decodificadores con 2 entradas ASI y 2 salidas HD-SDI**.
- **2 (dos) equipos** con capacidad para **4 decodificadores con 4 entradas ASI y 4 salidas HD-SDI**.
- **3 (tres) equipos** con capacidad para **1 codificador con 1 entrada HD-SDI y 1 salida ASI y 3 decodificadores con 3 entradas ASI y 3 salidas HD-SDI**.
- **3 (tres) equipos** con capacidad para **1 codificador con 1 entrada HD-SDI y 1 salida ASI y 1 decodificadores con 1 entradas ASI y 1 salidas HD-SDI**.
- **7 (siete) equipos** con capacidad para **1 codificador con 1 entrada HD-SDI y 1 salida ASI**.
- **3 (tres) equipos** con capacidad para **2 codificadores con 2 entradas HD-SDI y 2 salidas ASI y 4 decodificadores con 4 entradas ASI y 4 salidas HD-SDI, preconfigurado de forma que sea capaz de sustituir en caso de necesidad a cualquiera de los equipos previamente listados**. Estos equipos, en adelante denominados equipos con extras, tendrán características adicionales al resto.

El adjudicatario será el encargado de preparar, configurar (previamente y a posteriori) y poner en marcha la totalidad del equipamiento de acuerdo a las indicaciones que reciba de la Dirección Facultativa del proyecto.

Adicionalmente, el adjudicatario será el encargado de realizar la instalación de los 7 equipos con 1 codificador en los siguientes centros de RTVE bajo previa planificación

con la Dirección Facultativa del proyecto: Valladolid RNE, Cáceres, Badajoz, A Coruña RNE, Vitoria, San Sebastián y Valencia RNE.

El adjudicatario suministrará cualquier otro elemento hardware/software que se considere necesario para el buen funcionamiento de los elementos incluidos en este lote sin coste para RTVE. Sobre cada equipo se realizarán todo tipo de pruebas, a las que la empresa adjudicataria debe asistir y participar activamente designando previamente al menos a un técnico responsable.

Los equipos tendrán la posibilidad, por medio de licencias software, de modificar el número de codificadores y decodificadores, pudiendo tener hasta 4 codificadores y hasta 8 decodificadores por equipo.

A continuación, se relacionan las características técnicas y funcionales que debe soportar este equipamiento:

CARACTERÍSTICAS COMUNES DE CADA CODIFICADOR Y DECODIFICADOR

Ambos equipos (codificador y decodificador) deben tener las siguientes características:

- **Gestión:**
 - Control total por SNMP v2 o RESTful API.
 - Display y teclado frontal que permita la configuración al menos de la dirección IP de gestión.
 - Página web con posibilidad de establecer usuario y contraseña por seguridad.
- **Configuraciones:**
 - Posibilidad de crear, guardar, exportar e importar presets.
 - Establecimiento de hora y fecha manual y por NTP.
 - Actualización remota de firmware por página web.
 - Posibilidad de cambiar, mediante el interfaz web, entre diferentes layouts existentes (incluyendo arquitectura de funcionamiento del equipo) según las licencias que tenga instaladas el equipo.
- **Alarmas:**
 - Configuración del nivel de criticidad.
 - Posibilidad de habilitar/deshabilitar alarmas.
 - Borrado y exportación de logs.
- **Interfaces de red:**
 - Configurables para streaming.
 - Gestión por al menos uno de ellos.
 - Posibilidad de trabajar en DHCP.
 - Modo configurable: half o full dúplex.

- **Características físicas y eléctricas:**
 - 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.
 - Equipamiento enrackable "stand-alone".
- **Compatibilidad:**
 - El decodificador deberá ser compatible con señales procedentes de codificadores (y decodificadores que reenvían vídeo IP), de otras marcas y/o modelos diferentes.

CARACTERÍSTICAS DE LOS CODIFICADORES

- **Entradas de vídeo:**
 - 1x HD/SD-SDI (SMPTE 292M: 1080p50, 1080p60, 1080i50, 1080i59.94, 1080i60, 720p50, 720p59.94, 720p60; SMPTE 259M: 625/25Hz, 525/29.97Hz).
 - Impedancia: 75 Ohm.
 - Auto-detección de formato de señal.
 - Capacidad de UP/Down conversión mediante licencia software actualizable.
 - En caso de error de vídeo de entrada, la salida codificada puede configurarse para:
 - Parar TS.
 - Emitir TS con último frame codificado.
 - Emitir TS con barras o pantalla en un color (varios disponibles).
 - Inserción de logo en diferentes resoluciones. Posición por coordenadas.
 - Patrón interno de vídeo:
 - Barras y barras SMPTE.
 - Barras en movimiento, AVSync.
- **Entradas de audio:**
 - 4 pares de audio embebido, con posibilidad de 8 pares de audio embebido mediante licencia software actualizable. Los **equipos con extras** deberán incluir sin necesidad de licencia adicional 8 pares de audio embebido.
 - Patrón interno de audio: Tono de 1 KHz.
- **Procesado del VBI/Ancillary data:**
 - Relación de aspecto forzada a 4:3 o 16:9.
 - Detección de señalización WSS (WSS blanking).
 - Detección de señalización AFD:
 - AFD-VI.
 - AFD-Scanning system.
 - SD/HD.

- Procesado de Teletexto:
 - SD: EN301775, OP47.
 - HD: Norma OP47.
- VITS: Transmisión de líneas de test.
- Closed Caption: CEA608, CEA708.
- **Interfaces de red:**
 - Encapsulado:
 - UDP.
 - RTP.
 - FEC-COP3-SMPTE 2022 (filas x columnas; columnas). Posibilidad de habilitarlo de forma individual para cada uno de los dos flujos TSolP que permite el equipo.
 - Direccionamiento unicast y multicast.
 - Posibilidad de SRT mediante licencia software actualizable.
 - Control de conexión: funcionalidad para evitar saturaciones en la red que para la emisión del flujo TSolP en unicast en caso de que no se alcance el decodificador.
 - Número de paquetes DVB por datagrama configurable.
 - Posibilidad de eliminación de paquetes nulos.
- **Interfaz de salida DVB-ASI:**
 - 1 x DVB-ASI.
 - 188 byte.
- **Generación de hasta 8 PMTs:**
 - Generación de varios programas de TV (compartiendo mismo flujo de vídeo) y de radio.
- **Edición tablas PSI:**
 - Compatible con DVB, ATSC e ISDB-T.
- **Compresión de vídeo:**
 - H.264/MPEG-4/AVC HD: 4:2:0 y 4:2:2: MP@L4; HP@L4.
 - H.264/MPEG-4/AVC SD: 4:2:0 y 4:2:2: MP@L3; HP@L3.
 - MPEG-2: MPEG-2 MP@ML, MP@HL, 422P@ML y 422P@HL.
 - Parámetros configurables:
 - PID's: Vídeo, PMT, PCR.
 - GOP:
 - Abierto o cerrado.
 - Modos: I, IP, IBP, IBBP, IBBBP, ...
 - Modo de delay: Low, standard.
 - Resolución. Desde 352x576 a 720x576. (en HD hasta 1920x1080).
 - Relación de aspecto: 4:3, 16:9.
 - Modo de bitrate: CBR, con opción de VBR mediante licencia.
 - Bitrate de vídeo y bitrate de TS.
 - Posibilidad de encriptación BISS 1 Y BISS-E, mediante licencia software.

- Compresión de 1080i25 en H.264 sin pérdida de calidad, con un retardo < 600ms y un bitrate > 10 Mbps para un perfil 4:2:0 y de > 30 Mbps para un perfil 4:2:2.
- Los **equipos con extras** deberán incluir, sin necesidad de licencia adicional: HEVC: Main8@L3, Main10@L3, Main 10 422@L3, Main@L4, Main10@L4 y Main 422@L4.
- **Compresión de audio:**
 - 4 canales estéreo embebidos, con posibilidad de 8 pares de audio embebido mediante licencia software actualizable. Los **equipos con extras** deberán incluir sin necesidad de licencia adicional 8 pares de audio embebido.
 - Formatos de audio:
 - MPEG-1 Layer II (ISO/IEC 11172-3).
 - MPEG-4 AAC (LC/HE v1, HE v2).
 - PCM transparent passthrough.
 - SMPTE-302M.
 - Dolby E-passthrough.

CARACTERÍSTICAS DE LOS DECODIFICADORES

- **Salida de vídeo:**
 - 1 x HD/SD-SDI/DVB-ASI con conector HD-BNC (SMPTE 292M: 1080p50, 1080p60, 1080i50, 1080i59.94, 1080i60, 720p50, 720p59.94, 720p60; SMPTE 259M: 625/25Hz, 525/29.97Hz), en espejo.
 - Impedancia: 75 Ohm.
 - Envío de señal configurable: de ausencia vídeo, negro o imagen congelada en caso de fallo o ausencia de vídeo codificada a la entrada.
 - Todas las salidas de vídeo deberán soportar la generación de líneas transparentes y de teletexto en el intervalo de borrado vertical de la señal de vídeo (incluida la línea 23) para SD y en OP-47 para HD.
- **Sincronismo:**
 - Entrada de Genlock: 1 x HD-BNC (Blackburst / Trilevel). Ajustable en H (píxeles) y V (líneas).
 - Posibilidad de recuperación de frecuencia mediante:
 - Recuperada del codificador.
 - Entrada de Genlock externo.
 - Local. A través de reloj interno.
- **Salidas de audio:**
 - 4 pares de audio embebido, con posibilidad de 8 pares de audio embebido mediante licencia software actualizable. Los **equipos con extras** deberán incluir sin necesidad de licencia adicional 8 pares de audio embebido.
- **Procesado del VBI/Ancillary data:**

- Señalización WSS (WSS blanking).
- Señalización AFD:
 - AFD-VI.
 - AFD-Scanning system.
 - SD/HD.
- Procesado de Teletexto:
 - SD: EN 300 706, OP47.
 - HD: Norma OP47.
- VITS: Transmisión de líneas de test.
- Closed Caption: CEA608, CEA708.
- **Interfaz de entrada/salida TSolP:**
 - Reenvío de flujo recibido por IP a otra dirección IP distinta con configuración completa del interfaz.
 - Encapsulado:
 - UDP.
 - RTP.
 - FEC-COP3- SMPTE 2022 (filas x columnas; columnas). Posibilidad de habilitarlo de forma individual para cada uno de los dos flujos TSolP que permite el equipo.
 - Direccionamiento unicast y multicast.
 - Posibilidad de SRT mediante licencia software actualizable.
 - Medidas de parámetros de recepción IP: jitter instantáneo (en tiempo real) y máximo, paquetes erróneos y corregidos por el FEC, paquetes desordenados y reordenados, encapsulado, IP origen, bitrate del TS, errores CC.
 - Tolerancia Jitter: Configuración de búfer de entrada para soportar más jitter de red.
 - Filtrado de IP de origen, para recibir únicamente el TS del codificador correspondiente y evitar errores.
- **Interfaz de entrada DVB-ASI individual para cada decodificador:**
 - 1 x BNC SPTS DVB-ASI.
 - 188/204 byte.
- **Servicio:**
 - En caso de recibir un MPTS, posibilidad de:
 - Decodificar automáticamente la primera PMT detectada.
 - Elegir PMT a decodificar.
- **Descompresión de vídeo:**
 - H.264/MPEG-4/AVC HD: 4:2:0 y 4:2:2: MP@L4; HP@L4.
 - H.264/MPEG-4/AVC SD: 4:2:0 y 4:2:2: MP@L3; HP@L3.
 - MPEG-2: MPEG-2 MP@ML, MP@HL, 422P@ML y 422P@HL.
 - GOP abierto o cerrado, tipo I, IB, IBP, IBBP, IBBBP.
 - Configuración de PID automática, por servicio o manualmente.
 - Resolución desde 352 x 576 hasta 1.920 x 1.080 píxeles.
 - Tasa binaria de entrada aceptada de 2 a 25 Mbps.
 - Posibilidad de descriptación BISS 1 Y BISS-E mediante licencia.

- Los **equipos con extras** deberán incluir sin necesidad de licencia adicional: HEVC: Main8@L3, Main10@L3, Main 10 422@L3, Main@L4, Main10 @L4 y Main 422@L4.
- **Descompresión de audio:**
 - 4 canales estéreos embebidos, con posibilidad de 8 pares de audio embebido mediante licencia software actualizable. Los **equipos con extras** deberán incluir sin necesidad de licencia adicional 8 pares de audio embebido.
 - Formatos de audio:
 - MPEG-1 Layer II (ISO/IEC 11172-3).
 - MPEG-4 AAC (LC/HE v1, HE v2).
 - PCM transparent passthrough.
 - SMPTE-302M.
 - Dolby E-passthrough.
 - Down-mix estéreo.