
ENLACES DE VÍDEO IP PARLAMENTOS AUTONÓMICOS II

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 para la “ **ENLACES DE VÍDEO IP DE LOS PARLAMENTOS AUTONÓMICOS II**”.

Art. 2º.- Lotes:

El presente Expediente queda descrito en los siguientes lotes:

- **LOTE 1: “ENLACES DE VÍDEO IP UNIDIRECCIONALES”.**
- **LOTE 2: “ENLACES DE VÍDEO IP BIDIRECCIONALES”**

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 de algún equipo ofertado 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.11º. 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, muestras, etc. que consideren necesario para una correcta evaluación de sus ofertas.

Art. 5º.- Planificación temporal:

Los oferentes deberán presentar una planificación de tiempos, lo más detallada posible, de los plazos de entrega de suministros y ejecución de las configuraciones, planificación que, tras su adjudicación, deberá ser aprobada por la Dirección de Proyecto designada por la Corporación RTVE, y a la que se ajustará la ejecución de los suministros y trabajos de configuración hasta su finalización.

El diseño de la planificación temporal prestará especial atención a la criticidad de la Emisión y Producción de CRTVE. Las intervenciones más sensibles pueden alterar el correcto desarrollo de la Emisión y Producción. Estas intervenciones serán susceptibles de ser realizadas en horarios nocturnos o de fin de semana y estarán especialmente coordinadas con la Dirección de Proyecto de CRTVE.

Art. 6º.- Consideraciones técnicas:

En la oferta quedan incluidos todos los elementos, equipamiento necesario, 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. 7º.- 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, 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 sus almacenes. 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. El adjudicatario entregará de nuevo los equipos cuando todas las anomalías detectadas hayan sido corregidas.

CRTVE se reserva el derecho de efectuar **recepciones parciales** 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. 8º.- Documentación final del suministro:

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

- Planos totales y parciales del elemento definitivo. Todos los planos, además, tendrán que ser entregados en soporte informático con el programa AUTOCAD.

- 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.

En el lote en el que se haga mención expresa al tipo de documentación y cantidad, y ésta 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 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. 9º.- Puesta en servicio:

El adjudicatario de cada lote, si la Corporación RTVE lo requiere, deberá dar soporte de los equipos adjudicados durante la puesta en marcha, indicando, cuando se le requiera, la persona con capacidad técnica adecuada que dará dicho soporte. Así mismo, si la Corporación RTVE, lo demandara, impartirá un curso de mantenimiento y otro de operación de los equipos adjudicados en coordinación con la Corporación RTVE, sin coste adicional.

Art. 10º.- Mantenimiento:

La empresa adjudicataria ofrecerá servicio en España a fin de: facilitar nuevas versiones, solucionar posibles problemas software, realizar labores de ampliación y/o mantenimiento. Por tanto, la empresa presentará junto a la propuesta técnica, la relación de personas que formarán parte de dicho equipo humano, así como su lugar de trabajo previsto.

Art. 11º.- Especificaciones técnicas de los lotes

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 económica.

Las especificaciones técnicas y la composición del suministro a adquirir mediante el presente Expediente, está desglosada en los siguientes puntos:

LOTE 1: ENLACES DE VÍDEO IP UNIDIRECCIONALES.

Se trata de la adquisición de 13 codificadores/decodificadores que permitan un enlace de video y audio a través de conexiones FTTH por Internet.

El reparto de equipos se realizará de la siguiente manera:

SEDE	Equipos
Torrespaña	1 Decodificador
Junta de Castilla y León desde la sede de Presidencia	1 Decodificador
Xunta de Galicia	1 Decodificador
Gobierno Andaluz	1 Decodificador
Torrespaña	2 Codificadores
Junta de Castilla y León desde la sede de Presidencia	1 Codificador
Xunta de Galicia	1 Codificador
Parlamento - Palau de Fuentehermosa (Valencia)	1 Codificador
Gobierno de Navarra	1 Codificador
Parlamento de La Rioja	1 Codificador
Presidencia del Gobierno Extremeño	1 Codificador
Gobierno Andaluz	1 Codificador

El equipamiento deberá funcionar en redes no confiables, con variación del bitrate, jitter y pérdida de paquetes. Permitirá un ajuste del retardo de la transmisión de 1 a 15 segundos y un ajuste de la compresión de 2 y 14 Mbps.

Serán necesarias **dos salidas de vídeo HD-SDI** por BNC en el decodificador por cada señal, con posibilidad de ser sincronizadas mediante una **entrada de sincronismo** por BNC.

Los decodificadores deberán disponer de dos puertos Ethernet completamente aislados uno de otro, garantizando la seguridad total entre las dos redes. El segundo puerto Ethernet será de control y estará en una red privada. Ha de permitir entrar al servidor de gestión por cualquiera de los dos puertos.

Los codificadores permitirán transmitir desde una conexión a internet sin IP fija.

Se podrá configurar tanto codificador, como decodificador, desde una aplicación situada en un cliente Windows 10 que se encuentre en la misma red del decodificador. El codificador transmitirá a esta aplicación su dirección IP de forma continuada.

Se podrá acceder a él para configurarlo sin tener que estar encendida todo el tiempo esta aplicación. Tanto codificador como decodificador dispondrán de la posibilidad de ser remoteados desde una aplicación, de manera que se tenga acceso a los

parámetros de comunicación y la capacidad de modificación de estos parámetros. Esta **aplicación permitirá acceder al codificador, decodificador y el funcionamiento de la transmisión** sin la necesidad de una tercera aplicación en un servidor ajeno a TVE y sin necesidad de contratar un mantenimiento o una licencia anual para tener operativa esa funcionalidad.

Se aportará una información detallada de cómo funciona esta aplicación y cómo se accede al equipo remoto sin IP fija, en caso contrario se desestimaré la oferta.

Permitirá la configuración de la conexión por IP y puerto. Esto permitirá que varios equipos entren por la misma IP. Y se podrá configurar un corta fuegos que haga traslación NAT por puerto a diferentes equipos.

1.1 Equipos Codificadores

Su función será la de codificar una señal de vídeo y audio estéreo que se vaya a transmitir. Los equipos codificadores deberán disponer de un panel frontal con el que se pueda manejar la configuración, además de disponer de una interface web que permita el control del equipo. Así mismo, permitirá ajuste remoto de los parámetros de compresión y retardo del codificador.

El equipo codificador deberá disponer de las siguientes características:

- Dispondrá de entrada BNC 75 Oh. de vídeo HD-SDI/SD-SDI, con audio embebido:
 - Número de entradas: 1 x BNC.
 - Formato: SD-SDI: SMPTE 259M.
 - Formato HD-SDI: SMPTE 292M.
- 2 Conectores RJ-45 FastEthernet.
- El equipo deberá ser compatible tanto con señales de vídeo en formato SD como con señales de vídeo en formato HD.
- Obligatoriamente tendrá codificación de vídeo MPEG4 AVC/H.264. Capacidad para codificar y comprimir a un bitrate desde 256 Kbps hasta 5 Mbps en SD ó hasta 14 Mbps en HD, mediante algoritmos avanzados que optimicen la relación entre calidad y retardo de la señal enviada al equipo remoto.
- Buffer automático antijitter con el decodificador, con la posibilidad de ajustar el retardo o *delay* de la señal para adaptarse a los diferentes tipos de red. Retardo mínimo 1 s. ampliable para mejora de calidad a 15 s.
- La tasa binaria del codificador deberá ser seleccionable mediante presets.

- Para compensar los efectos de la red, el equipo codificador deberá poder soportar la inclusión en la trama de códigos FEC y **protocolos de recuperación de paquetes erróneos ARQ**.
- El bitrate de audio con el que se pueda codificar las señales de audio deberá estar comprendido entre 8 y 384 kbps.
- Alimentación de red 220 v. AC mediante conector europeo.
- **El equipo ante una falta de alimentación eléctrica se deberá poner el solo en funcionamiento cuando vuelva la electricidad sin necesidad de dar a ningún botón de encendido. El cumplimiento de esta condición es básico porque ha de estar en sedes lejanas a las que no se puede ir a encender.**
- **El equipo deberá ser compatible con los actuales decodificadores de 4 señales AVIWEST STREAMHUB que se encuentran en los centros territoriales o en caso contrario aportar en la oferta receptores para todos los codificadores que se oferten.**

Los equipos deberán entregarse con todos los parámetros de audio y video e IP configurados para su buen funcionamiento, previamente indicados por la Dirección de este Proyecto.

1.2 Equipos Decodificadores

Su función es la de decodificar una señal de vídeo que les llegue a través de un stream IP. No es necesario que codifiquen ninguna señal de vídeo de retorno. Los equipos decodificadores deberán disponer de un panel frontal con el que se pueda manejar la configuración, además de permitir desde una interface web el control del equipo.

El equipo decodificador deberá disponer de las siguientes características:

- 2 Salidas de vídeo digital serie con conector de BNC de 75 ohm.
- 1 entrada de referencia externa con conector BNC Tri-Level y BB.
- 2 Conexiones RJ-45 FastEthernet con capacidad de asignar para gestión y stream.
- El equipo deberá ser compatible tanto con señales de vídeo en formato SD como con señales de vídeo en formato HD.
- Corrección de imagen en caso de pérdida de paquetes.

- Buffer automático antijitter con el codificador con la posibilidad de ajustar el retardo o *delay* de la señal para adaptarse a los diferentes tipos de red. Retardo mínimo 1 s. ampliable para mejora de calidad al menos 15 s.
- Para compensar los efectos de la red, el equipo decodificador deberá poder soportar la inclusión en la trama de códigos FEC por parte del codificador y protocolos de recuperación de paquetes erróneos ARQ.
- Alimentación de red 220 v. AC mediante conector europeo.

Los equipos deberán entregarse con todos los parámetros de audio y video e IP configurados para su buen funcionamiento, previamente indicados por la Dirección de este Proyecto.

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.

El adjudicatario configurará o indicará cómo realizar la configuración del equipamiento de videocodificación incluyendo la protección del flujo de vídeo sobre IP, entre codificador y decodificador, transportándose por redes IP de diversos operadores y/o sistemas, pudiendo existir problemas en la red (jitter, pérdida de paquetes), de forma que no se vea afectada la señal de video y audio decodificada en destino.

De acuerdo a la tabla de Criterios de Valoración incluidos en el Anexo II del Pliego de Condiciones Generales:

- Se valorarán las ofertas en las que los equipos suministrados permitan variar la compresión de vídeo durante toda la conexión, ante variación del ancho de banda o pérdida de paquetes de la red de datos.
- Se valorarán las ofertas cuyos equipos lleven incorporado o admitan mediante licencia el protocolo H265.
- Se valorarán las ofertas cuyos equipos incorporen un protocolo de conexión estándar para redes no confiables que permita la interconexión con otras marcas.
- Se valorarán las ofertas cuyos equipos tengan una altura de una unidad de rack.

LOTE 2: ENLACES DE VÍDEO IP BIDIRECCIONALES.

SEDE	Equipos
Centro territorial de Aragón	1 Codificador bidireccional
Televisión Autonómica de Aragón	1 Codificador bidireccional
Centro Territorial de Castilla La Mancha)	1 Codificador bidireccional
Televisión Autonómica (Castilla La Mancha)	1 Codificador bidireccional

El presente lote especifica la adquisición de **4 codificadores/ decodificadores** bidireccionales de vídeo y audio por IP. Estos equipos deberán cumplir con las siguientes características técnicas.

Los codificadores funcionarán en redes no confiables con pérdida de paquetes variación del ancho de banda y jitter. Con una compresión variable de vídeo que una vez iniciada la conexión se adaptará en función del ancho de banda disponible.

Los codificadores y decodificadores serán una implementación hardware sin sistema operativo en disco que garantice que puedan estar libres de virus al insertar pendrives o discos externos o por estar conectados directamente a Internet.

Todos los codificadores y receptores tienen que ser compatibles entre ellos.

Además, dispondrán de una señal de intercom de audio que permita órdenes bidireccionales para que el operador de cámara y el realizador en estudio puedan escucharse y hablar, más una señal de retorno N-1 para el presentador, y estas tendrán un retardo similar a una llamada de teléfono móvil, muy inferior a un segundo, mucho menor que el retardo del vídeo.

Hardware independiente de cada equipo que en caso de avería no afecte al resto de los equipos y permita situarlos en localizaciones diferentes.

Todos los equipos necesitan tener dos puertos Ethernet completamente aislados uno de otro. El segundo puerto Ethernet será de control y estará en una red privada. Han de estar totalmente separadas garantizando la seguridad total de la segunda red. Ha de permitir entrar al servidor de gestión por cualquiera de ellas.

Equipos Codificadores/Decodificadores

Estos **4 equipos** deberán ser **bidireccionales**, es decir, además de **codificar** la señal de vídeo y audio que se vaya a transmitir, también deberán tener la posibilidad de poder recibir y **decodificar** una posible señal de retorno de vídeo y audio que les llegue por la misma red de datos. Esta señal de retorno deberá ser de vídeo y audio.

En los codificadores/decodificadores se podrá configurar con una calidad de vídeo y audio diferente en un sentido y en el otro, lo que permitirá un retorno de vídeo

con un retardo muy inferior al de emisión TDT. Esta señal de retorno estará disponible en 2 conectores de salida de vídeo SDI con audio embebido más conector de audio con el audio desembebido que permitan conectar a un monitor externo o añadir esta al resto de señales de una unidad móvil.

Los equipos deberán disponer de un panel frontal con el que se pueda manejar la configuración, además de disponer de una interface web que permita el control del equipo. Permitirá desde el receptor ajuste remoto de los parámetros de compresión, retardo o calidad del codificador.

El equipo deberá disponer de los siguientes interfaces de conexión:

- 1 Entrada de vídeo digital serie con conector de BNC de 75 ohm. Con audio embebido.
- 1 entrada de referencia externa con conector BNC Tri-Level o BB.
- 2 salidas de video HD-SDI/SD-SDI en conector BNC con audio embebido de la señal recibida sincronizada con la señal de referencia externa.
- Conector de salida de audio para conexión de audio balanceado estéreo con audio de programa desembebido.
- Conector de entrada de audio balanceado mediante conector sub-d de 9 pines.
- Conector de audio con entrada y salida de audio de talkback estéreo para retorno y envío de órdenes en conector jack 1/4", sub-D y XLR (nivel de línea) analógico estéreo y AES.
- 2 conectores RJ45 Ethernet 10/100/1000 BASE-T RJ45. Estos puertos se podrán configurar en diferentes redes que estarán completamente aisladas.
- Puerto USB para poder conectar periféricos o equipos de grabación.
- 1 Salida y entrada de datos RS232.
- Conector de funciones GPIO.
- El equipo deberá ser compatible tanto con señales de vídeo en formato SD como con señales de vídeo en formato HD.
- Entrada de vídeo digital (HD/SD-SDI), con audio embebido:
 - Número de entradas: 1 x BNC.
 - Formato: SD-SDI: SMPTE 259M.
 - Formato: HD-SDI: SMPTE 292M.

- Obligatoriamente tendrá codificación de vídeo HEVC y MPEG4 AVC/H.264. Capacidad para codificar y comprimir a un bitrate desde 256 Kbps hasta 5 Mbps en SD ó 20 Mbps en HD, mediante algoritmos avanzados que optimicen la relación entre calidad y retardo de la señal enviada al equipo remoto.
- Corrección de imagen en caso de pérdida de paquetes.
- Corrección adaptativa de la compresión de audio y vídeo.
- Permitirá el envío de vídeo en directo mediante compresión ABR variable adaptativa al bitrate disponible con asignación dinámica de ancho de banda en función de la disponibilidad de cada conexión.
- Buffer automático antijitter.
- Desentrelazado 1080i a 720p y 576i.
- La tasa binaria del codificador deberá ser seleccionable mediante presets.
- El protocolo para el envío de señales deberá ser MPEG-TS y RTMP. Si el sistema tuviese algún protocolo propietario, además de este deberá poderse configurar con los dos mencionados anteriormente.
- Para compensar los efectos de la red, el equipo codificador deberá poder soportar la inclusión en la trama de códigos FEC y protocolos de recuperación de paquetes erróneos.
- El equipo codificador deberá disponer de la posibilidad de ajustar el retardo o delay de la señal para adaptarse a los diferentes tipos de red. Retardo mínimo 1 s. ampliable para mejora de calidad al menos 15 s.

El equipo deberá tener las siguientes características con respecto al audio:

- La entrada de audio podrá ser embebida a la señal de vídeo o en formato audio balanceado con entrada mediante conector sub-d de 9 pines.
- El número mínimo de canales de audio que se podrán codificar deberá ser de 4 canales de audio.
- El formato de la señal de audio deberá ser AES-EBU tanto para la señal de audio de programa como para la señal de audio de retorno.
- El estándar de codificación de audio deberá ser AAC y HE AAC.
- El bitrate de audio con el que se podrá codificar las señales de audio deberá estar comprendido entre 8 y 384 kbps.

- Llevará desembebedor de audio SDI incluido.
- Debe disponer de un sistema de órdenes bidireccional para que el operador de cámara y el realizador en estudio puedan escucharse y hablar. También, de un segundo retorno que llevará el presentador para poder oír un envío N-1 y hacer dúplex. Estos audios deben ir con un retardo mínimo independiente y mucho menor que el retardo del vídeo. Con codificación AAC ELD o similar para tener bajo retardo de las órdenes o retorno de programa.

Además, el adjudicatario configurará el equipamiento de videocodificación incluyendo la protección del flujo de vídeo sobre IP, entre códec y decodec, transportándose por redes IP de diversos operadores y/o sistemas, pudiendo existir problemas en la red (jitter, pérdida de paquetes), no viéndose afectada la señal de video y audio decodificada en destino.

Las dimensiones del equipo deberán cumplir 1 RU de alto en formato rack de 19”.

Alimentación de red 220 v. AC mediante conector europeo.

Madrid, octubre de 2020