



**EQUIPAMIENTO DE
COMUNICACIONES DE
PRODUCCIÓN**

MADRID, DICIEMBRE DE 2024

CONTENIDO

Equipamiento de comunicaciones de Producción	1
Contenido	2
Pliego de Condiciones Técnicas	4
Art. 1º Objeto	4
Art. 2º Lotes	4
Art. 3º Calidad	4
Art. 4º Información para la evaluación	5
Art. 5º Planificación temporal.....	5
Art. 6º Consideraciones técnicas	5
Art. 7º Documentación final del suministro	5
Art. 8º Puesta en servicio.....	6
Art. 9º Mantenimiento.....	6
Art. 10º Replanteo previo	6
Art. 11º Especificaciones técnicas de los lotes	6
Lote 1 Equipamiento de comunicaciones de producción	7
Ítem 1. Sistema de gestión de llamadas.....	7
1. Requisitos técnicos	7
2. Especificaciones Físicas	8
3. Requisitos de Instalación y Puesta en Marcha	8
Ítem 2. Configuración y puesta en marcha de equipamiento gestor de llamadas	9
1. Configuración e Integración	9
2. Pruebas y Verificación	9
3. Capacitación del Personal.....	9
4. Documentación Técnica.....	10
Ítem 3. Ampliación de licencias de interfaces Analógico/Digial a AES67.....	11
1. Requisitos Técnicos.....	11
2. Requisitos de Implementación	12
3. Entrega y Garantía	12
Ítem 4. Concentradores de cámara	13
1. Requisitos técnicos	13
Lote 2 Paneles de locutorio AES67	14

Ítem 1. Panel de locutorio AES67	14
1. Requisitos técnicos	14

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

Art. 1º OBJETO

El objeto del presente Pliego es describir las condiciones técnicas para la contratación del suministro e instalación del equipamiento necesario para la **“Equipamiento de comunicaciones de Producción”**.

Art. 2º LOTES

El presente expediente queda distribuido en los siguientes lotes:

- **Lote 1: Equipamiento de comunicaciones de producción**
- **Lote 2: Paneles de locutorio AES67**

Art. 3º CALIDAD

Los materiales ofertados deberán ser **nuevos, no descatalogados y de calidad profesional** en su totalidad cumpliendo los requisitos que se especifican en el presente Pliego de Condiciones Técnicas. Además, deberán tener el correspondiente soporte técnico postventa.

Los equipos suministrados deberán incluir los cables de alimentación con clavija de red europea y con toma de tierra. Las fuentes de alimentación redundantes tendrán una toma de corriente independiente para cada una de ellas y deberán seguir siendo operativos ante el fallo de cualquiera de ellas sin necesidad de realizar ninguna intervención operativa.

Los trabajos de instalación y puesta en marcha se harán con calidad profesional, y respetando toda la normativa interna y externa vigente.

Las ofertas de equipos, materiales especiales y todo lo que así se requiera expresamente en el Pliego de Condiciones Técnicas deberán adjuntar un **certificado del fabricante** demostrando que el suministro, la instalación y la prestación del servicio de garantía estará soportado por dicho fabricante en todos sus aspectos.

El oferente vendrá obligado a ofrecer a la **Corporación de Radio Televisión Española S.A., S.M.E.** (en adelante 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 las instalaciones 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.

El adjudicatario deberá respetar toda la normativa vigente sobre medidas de seguridad e higiene en el trabajo a la hora de realizar los trabajos descritos en cualquiera de los lotes del presente expediente.

Art. 4º INFORMACIÓN PARA LA EVALUACIÓN

El oferente incluirá **información técnica** de los equipos ofrecidos en cantidad y calidad suficiente que permita su pertinente evaluación. Así mismo, indicará la marca y el modelo de cada equipo ofertado y adjuntará un catálogo del fabricante con el objeto de una correcta valoración de aspectos mecánicos, eléctricos, electrónicos, diseño industrial y acabados.

La valoración de las Características Técnicas se realizará de acuerdo con el **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.

Art. 5º PLANIFICACIÓN TEMPORAL

El oferente de cada lote deberá **presentar una planificación de tiempos** de los plazos de entrega de suministros, ejecución de las instalaciones y/o prestación de servicios. Deberá estar suficientemente detallada para su apropiada valoración.

La planificación de la oferta adjudicada deberá ser aprobada por la Dirección de Proyecto designada por la CRTVE. La provisión de suministros, la ejecución de las instalaciones y/o la prestación de servicios se ajustarán a la planificación de forma vinculante hasta su finalización.

El diseño de la planificación temporal prestará especial atención a la criticidad de la Emisión y Producción de la 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 la CRTVE.

Art. 6º CONSIDERACIONES TÉCNICAS

La oferta incluirá todo el equipamiento necesario. Además, la oferta adjuntará elementos decorativos y remates necesarios a fin de obtener una completa terminación y un correcto funcionamiento.

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 una vez instalado dicho equipamiento.

Art. 7º DOCUMENTACIÓN FINAL DEL SUMINISTRO

El adjudicatario entregará la documentación técnica de los **equipos** antes de la recepción provisional del suministro según se describe a continuación:

- 2 manuales descriptivos de **operación** técnica completa para cada tipo de equipo suministrado. El manual deberá poseer una descripción detallada de todas las funciones y procesos operativos. Comenzará por una exposición de las funciones básicas y acabará con una relación exhaustiva de las funciones complejas. Los manuales se entregarán en lengua castellana. Si el fabricante los proporcionara en lengua extranjera, serán traducidos a la lengua castellana y entregados junto con los originales.

- 2 manuales descriptivos de **mantenimiento** tanto específico para cada tipo de equipo como del conjunto de la instalación. Igualmente, los manuales serán entregados en lengua castellana. Si el fabricante los proporcionara en lengua extranjera, serán traducidos a la lengua castellana y entregados junto con los originales.

Los requisitos de este artículo serán considerados por defecto. Cualquier Lote de este Pliego de Condiciones Técnicas puede modificar estos requisitos. Si estos detalles se modifican expresamente en las especificaciones particulares de cada uno de los lotes, éstos prevalecerán sobre los genéricos.

El incumplimiento de estos requisitos se considerará suministro incompleto. La CRTVE se reserva el derecho a utilizar los equipos suministrados según sus necesidades.

Art. 8º PUESTA EN SERVICIO

Si la CRTVE lo requiere, el adjudicatario de cada Lote deberá dar soporte a los equipos durante la instalación y puesta en marcha. El adjudicatario asignará a un recurso con capacidad técnica adecuada para dicho soporte. Así mismo, el adjudicatario impartirá un curso de mantenimiento y otro de operación de los equipos adjudicados en coordinación con la CRTVE.

Art. 9º MANTENIMIENTO

El adjudicatario garantizará la renovación, mantenimiento, escalabilidad, ampliación y/o desarrollo de la solución aportada a lo largo del tiempo. Por ello, el adjudicatario dispondrá en España del equipo de mantenimiento, ingeniería y desarrollo a fin de:

- facilitar nuevas versiones,
- solucionar posibles problemas software,
- realizar labores de ampliación y/o mantenimiento.

Por tanto, el oferente presentará la relación de recursos que forman parte de dicho equipo profesional y su lugar de trabajo. Esta relación será mostrada en la propuesta técnica.

Art. 10º REPLANTEO PREVIO

El oferente podrá solicitar a la CRTVE una visita previa en el lugar donde se ubicarán los equipos y/o los servicios solicitados en este Pliego a fin de ayudar a la confección de su oferta.

Art. 11º ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS LOTES

Las características técnicas que deberán cumplir los equipos suministrados serán las del presente Pliego de Condiciones Técnicas, 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 en la descripción de la composición del suministro ofertado

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

LOTE 1 EQUIPAMIENTO DE COMUNICACIONES DE PRODUCCIÓN

ÍTEM 1. SISTEMA DE GESTIÓN DE LLAMADAS

El objeto del presente ítem es la adquisición de sistemas avanzados de gestión de llamadas telefónicas destinado a entornos de producción audiovisual, diseñado para satisfacer las exigencias de las operaciones de radiodifusión y comunicación empresarial.

Este sistema debe ser capaz de gestionar múltiples líneas telefónicas utilizando tecnología de voz sobre IP (VoIP), asegurando una alta calidad de audio, fiabilidad y flexibilidad operativa.

El destino del equipamiento será: reforzar el sistema existente en el Centro de Producción de Las Palmas de Gran Canaria, sustituir el equipo obsoleto en el Centro de Producción de Tenerife y disponer de un sistema de respaldo adicional para las operaciones de alta demanda en Torrespaña.

1. REQUISITOS TÉCNICOS

Se deberán suministrar **3 (tres) sistemas de gestión de llamadas** que cumplan con las siguientes características técnicas:

1.1. FUNCIONALIDADES GENERALES

- El sistema debe gestionar al menos 16 líneas telefónicas IP simultáneas.
- Compatible con protocolos de señalización estándar SIP para su integración con centralitas IP, *gateways* y proveedores de servicios de telefonía IP.
- Soporte para aplicaciones de control en equipos informáticos y terminales con pantalla táctil.

1.2. CONECTIVIDAD

- Entradas y salidas analógicas balanceadas (mínimo 2 de cada tipo) con niveles de línea profesional (+4 dBu nominal, +24 dBu máximo).
- Entradas y salidas digitales AES/EBU configurables como AES3 o SPDIF, con convertidores de frecuencia de muestreo en las entradas.
- Al menos 32 entradas y salidas de audio en red mediante un protocolo de transmisión de audio sobre IP compatible con estándares de interoperabilidad reconocidos.

1.3. PROCESAMIENTO DE AUDIO

- Compatibilidad con los siguientes algoritmos de codificación:
 - G.711, G.726 y G.729 para audio estándar.
 - G.722 para audio en alta definición (50 Hz - 7 kHz).
- SIP con compatibilidad con la recomendación N/ACIP de la *European Broadcasting Union* (EBU)
- Incorporación de cancelación de eco y control automático de ganancia.
- Control de ganancia digital independiente para todas las entradas y salidas con un rango de ajuste de ± 12 dB y función de silencio.

1.4. CONTROL Y CONFIGURACIÓN

- Software para configuración y operación en sistemas operativos Windows (32 y 64 bits).
- Gestión dinámica de recursos entre diferentes estudios o áreas de trabajo.

- Interfaz gráfica para control remoto, incluyendo opciones para etiquetado de llamadas, ajustes de niveles de audio, y manejo de colas de llamadas.

2. ESPECIFICACIONES FÍSICAS

- Diseño modular en formato rack estándar de 19", con una altura máxima de 1U.
- Alimentación eléctrica universal (100-240 V, 50/60 Hz) y operación silenciosa mediante refrigeración por convección natural.
- Peso máximo de 5 kg.

3. REQUISITOS DE INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

- El proveedor deberá garantizar la compatibilidad del sistema con la infraestructura existente, incluyendo redes de datos y sistemas telefónicos.
- Capacitación técnica para el personal encargado de la operación y mantenimiento del sistema.
- El proveedor será responsable de la configuración y puesta en marcha de los equipos, siguiendo las directrices específicas establecidas por el responsable técnico designado por CRTVE para este proyecto.

ÍTEM 2. CONFIGURACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EQUIPAMIENTO GESTOR DE LLAMADAS

El objeto del presente ítem es la realización de todas las actividades necesarias para la configuración exhaustiva, integración y puesta en marcha de los sistemas de gestión de llamadas adquiridos según especificado en el Ítem 1, garantizando su plena operatividad en los entornos de producción audiovisual de los centros designados.

Este proceso incluye la implementación técnica, pruebas funcionales y capacitación del personal encargado de su manejo.

1. CONFIGURACIÓN E INTEGRACIÓN

1.1. COMPATIBILIDAD Y ADAPTACIÓN

- Configuración exhaustiva del sistema para su integración completa con las redes de datos y sistemas telefónicos existentes en los centros de producción designados, asegurando su funcionalidad en combinación con equipos y software ya instalados.
- Adaptación a los protocolos SIP bajo la recomendación N/ACIP de la European Broadcasting Union (EBU).

1.2. INTEROPERABILIDAD

- Garantizar la interoperabilidad del sistema con centralitas IP de diferentes proveedores, incluyendo sistemas genéricos tipo Asterisk, CUCM (Cisco Call Manager), Alcatel OXE y Avaya IP Office.

1.3. OPTIMIZACIÓN DEL RENDIMIENTO

- Ajuste de niveles de entrada y salida en sistemas analógicos, digitales y de audio sobre IP (AES67), conforme a los estándares definidos en las especificaciones técnicas del sistema.

2. PRUEBAS Y VERIFICACIÓN

2.1. PRUEBAS FUNCIONALES

- Realización de pruebas exhaustivas para validar el correcto funcionamiento del sistema, incluyendo:
 - Gestión de colas de llamadas y operación en modo múltiplex.
 - Control de calidad del audio en entradas y salidas analógicas, digitales y de red.
 - Operación simultánea de las 16 líneas telefónicas IP previstas.

2.2. VERIFICACIÓN DE INTERFACES DE USUARIO

- Validación del correcto funcionamiento de las aplicaciones de control instaladas en PC y terminales táctiles, asegurando la sincronización con el sistema central.

2.3. PRUEBAS DE REDUNDANCIA

- Comprobación de la capacidad del sistema para mantener operaciones en caso de fallos parciales mediante la asignación dinámica de recursos entre estudios.

3. CAPACITACIÓN DEL PERSONAL

3.1. FORMACIÓN TÉCNICA

- Sesiones de capacitación dirigidas al personal encargado de la operación, mantenimiento y soporte del sistema.

3.2. CONTENIDOS MÍNIMOS

- Configuración inicial y ajustes operativos.
- Gestión de colas de llamadas, etiquetado y priorización de líneas VIP.
- Uso del software de control y operación remota.
- Resolución de incidencias comunes.

3.3. MODALIDAD

- Presencial o mediante videoconferencia, con una duración mínima de 4 horas.

4. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

4.1. ENTREGA DE MANUALES

- Manuales de usuario en formato físico y digital, detallando los procedimientos de configuración, operación y mantenimiento del sistema.

4.2. REGISTRO DE CONFIGURACIONES

- Reporte documentado con los ajustes realizados durante la puesta en marcha, incluyendo esquemas de enrutamiento y niveles iniciales de audio.

4.3. CONDICIONES DEL SERVICIO

- El proveedor será responsable de:
 - La configuración completa del equipamiento conforme a las especificaciones técnicas definidas.
 - La integración de los sistemas con el equipamiento existente en los centros de producción designados.
 - La puesta en marcha y comprobación funcional del sistema en coordinación con el responsable técnico designado por CRTVE.
 - La entrega de un informe final que certifique la operatividad del sistema y las configuraciones aplicadas.

ÍTEM 3. AMPLIACIÓN DE LICENCIAS DE INTERFACES ANALÓGICO/DIGITAL A AES67

El objeto del presente lote es la actualización de interfaces de audio digital multicanal a un sistema de matriz avanzada, ampliando su capacidad para la gestión de entradas y salidas de audio en entornos de producción audiovisual.

Estas ampliaciones deben proporcionar una matriz de audio de alta capacidad con funcionalidad de enrutamiento, mezcla y control en tiempo real, compatible con audio analógico, digital y sobre IP bajo el estándar AES67.

1. REQUISITOS TÉCNICOS

Se deberán suministrar **2 (dos) licencias** que doten a dos equipos pertenecientes a la CRTVE a fin de que cumplan con las siguientes características técnicas:

1.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

- Actualización de la capacidad de la interfaz de audio existente para convertirla en una matriz de enrutamiento de al menos 64x64 canales.
- Implementación de procesamiento avanzado para gestionar múltiples flujos de audio analógico, digital y sobre IP.
- Compatibilidad con estándares de transmisión de audio sobre IP, como Dante™ y AES67, para garantizar interoperabilidad en entornos de red.

1.2. FUNCIONALIDADES DEL SISTEMA

- **Enrutamiento y Mezcla:** Capacidad para conectar entradas y salidas de manera personalizada mediante vistas XY lógicas configurables.
- Control en Tiempo Real:
 - Activación y desactivación de conexiones cruzadas (crosspoints) de manera manual o automática.
 - Configuración de vistas personalizadas de entradas y salidas con indicadores de nivel de audio.
- Procesamiento de Señales:
 - Control de ganancia digital independiente en cada entrada y salida con un rango de ajuste de $-\infty$ a +12 dB.
 - Sincronización externa mediante estándar AES11.
 - Posibilidad de implementar filtros y ajustes de señal mediante procesos configurables.

1.3. ESPECIFICACIONES DE AUDIO

- Entradas y Salidas Analógicas:
 - Entradas: Impedancia de 20 k Ω , nivel nominal +4 dBu, nivel máximo +24 dBu.
 - Salidas: Impedancia menor a 100 Ω , nivel nominal +4 dBu, nivel máximo +24 dBu.
- Entradas y Salidas Digitales:
 - Interfaces AES/EBU configurables como AES3 o SPDIF, con convertidores de frecuencia de muestreo (SRC).
- Audio sobre IP:
 - Soporte para transmisión multicanal de audio sobre IP bajo el estándar AES67.
 - Monitoreo de niveles mediante VU meters digitales para entradas y salidas Dante™.

1.4. SOFTWARE DE CONTROL

- Aplicación de control compatible con sistemas Windows 10 o superior.
- Funcionalidades de configuración y operación, incluyendo:
 - Creación y gestión de salvos y macros para automatización de procesos.
 - Interfaz gráfica para la visualización y control de enrutamientos y niveles.
 - Gestión de alarmas de señal y configuraciones de usuarios con diferentes niveles de acceso.

2. REQUISITOS DE IMPLEMENTACIÓN

- La actualización deberá ser implementada en fábrica o en un servicio técnico autorizado para garantizar la correcta configuración y funcionalidad del sistema.
- Configuración del equipo para su integración en la red y sistema de producción existentes.
- Capacitación técnica para el personal encargado de la operación, con una carga lectiva mínima de 4 horas, que puede realizarse de manera presencial o mediante videoconferencia.

3. ENTREGA Y GARANTÍA

- El proveedor debe garantizar la entrega e instalación del equipo actualizado, así como el soporte técnico durante la fase de implementación.
- Garantía mínima de 24 meses que cubra defectos de fabricación y mal funcionamiento del sistema.

ÍTEM 4. CONCENTRADORES DE CÁMARA

El objeto del presente ítem es la adquisición de concentradores de comunicaciones de cámaras para su uso en entornos de producción audiovisual, específicamente diseñados para optimizar la integración de señales analógicas de audio en sistemas de intercomunicación.

Estos equipos tienen como objetivo principal facilitar la concentración y gestión de múltiples señales de audio en un único canal bidireccional, mejorando la eficiencia operativa y garantizando la compatibilidad con los sistemas de intercomunicación existentes.

El destino de estos equipos será su implementación en centros de producción audiovisual de CRTVE, según las necesidades operativas y técnicas indicadas por el responsable técnico del proyecto.

1. REQUISITOS TÉCNICOS

Se deberá suministrar **2 (dos) concentradores de comunicaciones de cámaras** con las siguientes características técnicas:

- Capacidad para concentrar hasta 6 señales analógicas de audio en un único canal bidireccional de tipo 4 hilos.
- Dispondrá de 7 puertos analógicos a 4 hilos: 6 para la suma de señales y 1 para la conexión al sistema de intercomunicación, permitiendo transmitir los audios concentrados al resto del sistema por un único canal.
- Conectores hembra SUBD15 para conexión con equipos que recibirán el canal de audio consolidado.

LOTE 2 PANELES DE LOCUTORIO AES67

ÍTEM 1. PANEL DE LOCUTORIO AES67

El objeto del presente ítem es la adquisición de paneles de locutorio avanzados con conectividad IP bajo el estándar AES67, destinados a mejorar la flexibilidad y calidad de la producción audiovisual. Estos paneles serán utilizados en locutorios de producción para facilitar la integración de señales analógicas y digitales, permitir la configuración personalizada de mezclas y realizar tareas avanzadas de gestión de audio, tales como la ecualización, compresión y creación de grupos de trabajo específicos. El destino de estos paneles será su instalación en locutorios de centros de producción audiovisual de CRTVE, bajo la supervisión del responsable técnico designado.

1. REQUISITOS TÉCNICOS

Se deberá suministrar **6 (seis) paneles de locutorio** con las siguientes características técnicas:

1.1. ENTRADAS Y SALIDAS ANALÓGICAS

- Dos entradas de micrófono con alimentación phantom y conectores XLR balanceados.
- Dos entradas de línea Jack balanceado.
- Dos salidas de auriculares estéreo Jack y dos salidas de línea XLR balanceado.

1.2. CONECTIVIDAD IP

- 48 entradas y 24 salidas AES67 por IP.
- Soporte para Dante, Dante Ready con redundancia.

1.3. PROCESAMIENTO DE AUDIO

- Matriz interna configurable para asignación personalizada de entradas y salidas, con capacidad para crear grupos, mezclas auxiliares, salidas estéreo, mono e IFB.
- Mesa interna con mezclador de 48 entradas AES67 y 24 salidas AES67.
- Ecualizador paramétrico de 5 bandas y compresor dinámico en cada entrada y salida.

1.4. FUNCIONES ESPECÍFICAS

- Micrófono interno, selector de mute y botón de On Air.
- Función de traductor simultáneo para conmutar entre idioma principal y traducido, con configuración específica para presentador e invitado.
- Control remoto desde un PC.
- Configuración de Dim y atenuación entre pistas.

1.5. PANTALLA Y CONTROLES

- Pantalla táctil y botones de envío para talkback (4 botones).
- Posibilidad de ajuste de volumen independiente para micrófonos, líneas de intercomunicación, programas AES67 y salidas generales.

1.6. ESPECIFICACIONES FÍSICAS

- Alimentación PoE+ y fuente externa mediante conector.
- Formato compacto, robusto, con chasis de aluminio y opción de seguridad mediante cable antirrobo tipo Kensington (incluido).