



**Conforme con la propuesta                      AUTORIZADO**  
 por el Órgano de Contratación Art. 11 Ley 2/2003 de Medios de Comunicación Social

LA SECRETARIA GENERAL del EPC	EL DIRECTOR DE ANTENA Y CONTENIDOS
Ana Lada Ferreras	Juan José Guerenabarrena Hormaeche

En Gijón, a \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
 En virtud de poder otorgado ante el notario de Gijón D. Angel Amárez Rubio el veinte de noviembre de 2009, con el número 2.585 de su protocolo e inscrito en el Registro mercantil de Asturias el 2-12-2009 en el tomo 3389, Folio 177. Hoja AS-33079, nº inscripción 9

<p><b>PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN                  DEL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPAMIENTO PARA LA                  AMPLIACIÓN DE UN CANAL DEL SISTEMA DE EMISIONES DE                  TELEVISIÓN DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS</b></p>
---

**EXPTE:** 13/10 TPA

## ÍNDICE

ÍNDICE .....	2
OBJETO DEL PLIEGO.....	3
CONDICIONES TÉCNICAS .....	4
LOTES DE SUMINISTROS Y SERVICIOS .....	7
Lote 1: Matriz de Conmutación .....	7
Lote 2: Sistema Multipantalla HD.....	9
Lote 3: Monitores de Video .....	11
Lote 4: Monitor de Audio .....	11
Lote 5: Mezclador de Continuidad e Insertador de Logos.....	12
Lote 6: Equipamiento de Procesado Auxiliar y de Línea Terminal .....	13
Lote 7: Conversor de Video y Audio, de Definición Estándar a Alta Definición .....	16
Lote 8: Procesador de Audio.....	18
Lote 9: Ampliación Automatización de Emisiones.....	19
Lote 10: Instalación Técnica .....	20

## **OBJETO DEL PLIEGO**

El objetivo de este documento es la prescripción de las condiciones y características técnicas del equipamiento para el “SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPAMIENTO PARA LA AMPLIACIÓN DE UN CANAL DEL SISTEMA DE EMISIONES DE TPA - TELEVISIÓN DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS, S.A.U.” que permitirá la emisión de un nuevo programa con contenidos en alta definición.

Para ello se requieren equipos y servicios para:

- Dotación de nueva matriz de conmutación para Continuidades
- Procesador multipantalla
- Dotación de una nueva cadena de emisión (mezclador, insertador de logos, insertador de teletexto/datos VBI, procesador de audio)
- Monitores de video y audio
- Ampliación del sistema de automatización
- Instalación y puesta en marcha de todos los nuevos equipos y su integración en el sistema de Continuidad.

## **CONDICIONES TÉCNICAS**

1. Este pliego de condiciones técnicas es de obligado cumplimiento y será expresamente aceptado por los licitadores en sus ofertas.
2. El suministro e instalación se realizará de acuerdo con lo establecido en el presente Pliego de Condiciones Técnicas.
3. Las características técnicas que se describen en este documento son requerimientos mínimos que deben cumplir los suministros y servicios.
4. Las marcas y/o modelos citados en el presente Pliego son orientativos, con el fin de ilustrar sobre las características técnicas y calidad del equipamiento deseado. En ningún caso reflejan preferencia sobre otras marcas que pudieran ofrecer el mismo grado de calidad solicitado.
5. Todos los equipos propuestos en la oferta deberán indicar la marca y modelo ofertado. Asimismo, debe adjuntarse la documentación suficiente del fabricante (catálogos y/o fichas técnicas) que permitan una correcta evaluación técnica y documenten las características técnicas especificadas en el presente pliego. La no presentación de esta documentación será causa suficiente para la desestimación de la oferta.

Toda la documentación aportada en papel deberá presentarse además en soporte informático (CD ó DVD con ficheros pdf, Microsoft Office y/o Autocad).

6. Todos los equipos y materiales ofertados deberán ser nuevos, no-descatalogados y con nivel profesional. Los suministros de los lotes 1 a 9 incluirán los cables de alimentación con toma de tierra, según norma europea.
7. La duración de la garantía de los equipos suministrados deberá ser como mínimo de un (1) año, contando a partir de la fecha de recepción. Durante este plazo, el adjudicatario deberá reponer, sin cargo adicional, cuantos elementos del material suministrado presenten defectos imputables a fabricación. Sí en algún caso las anomalías persisten, el adjudicatario estará obligado a la sustitución del equipo por uno nuevo.

Asimismo, correrán a cargo del adjudicatario todas aquellas actualizaciones de software que los fabricantes realicen, dentro del período de garantía, así como gastos de transporte y desplazamientos necesarios para su prestación.

Deberá detallarse el compromiso temporal del fabricante referente a la disponibilidad de piezas de repuesto para los equipos ofertados.

8. TPA, si lo estima oportuno para evaluar mejor las ofertas, podrá requerir la demostración de los equipos ofertados, en las instalaciones del Centro de Producción y Emisiones de TPA en Gijón o en otra localización acordada con el licitador, sin coste alguno para TPA. Esta se realizaría en un plazo no superior a 15 días naturales desde la fecha de la solicitud.
  9. TPA se reserva el derecho a modificar la composición del suministro una vez analizadas las ofertas. Esta modificación podrá afectar al número de elementos a adquirir, debiendo satisfacer las necesidades originales del proyecto y ajustándose a las ofertas presentadas, sin que se pueda incrementar el precio unitario de esos elementos.
  10. El suministro e instalación de todos los equipos y la prestación de todos los servicios será en la sede central de TPA – Televisión del Principado de Asturias en Camino de las Clarisas, 263, 33203 Gijón, Asturias.
  11. Serán por cuenta del adjudicatario todos los gastos que se deriven hasta la entrega y finalización de la instalación, transporte e impuestos de importación, si se diera el caso.
  12. Si alguno de los equipos suministrados no reuniese todas las características ofertadas aunque éste fuese operativo, el suministro se considerará incompleto. TPA se reserva el derecho a su utilización hasta que sea completado el suministro.
- Los servicios requeridos en el Lote 10: “Instalación Técnica” serán ejecutados de acuerdo a los estándares de calidad habituales en televisiones de ámbito nacional y autonómico.

13. TPA designará una Dirección de Proyecto para el seguimiento, control, supervisión y coordinación de los trabajos de instalación y puesta en marcha.

En un plazo máximo de 3 semanas tras la notificación de adjudicación del Lote 10: “Instalación Técnica”, TPA entregará al adjudicatario información técnica detallada y suficiente para la ejecución de la instalación y cableados.

14. Todos los equipos suministrados deberán ir acompañados de dos (2) manuales de operación y un (1) manual de mantenimiento (inglés o castellano) y una copia de ambos en soporte informático (CD-ROM o DVD-ROM).

El adjudicatario del Lote 10: “Instalación Técnica”, al finalizar los trabajos de instalación entregará un documento de certificación detallada de todas las líneas de cableado.

La falta de alguno de estos documentos será motivo para considerar el suministro incompleto y no realizar la recepción definitiva del lote en cuestión.

15. Los adjudicatarios de cada lote están obligados a aportar toda la información y documentación técnica y asistencia requerida por TPA para la correcta instalación, configuración y puesta en servicio, sin coste adicional a lo ofertado.

16. TPA realizará recepciones a los lotes 1 a 9, correspondiente a los suministros contratados: *recepción provisional* al finalizar la puesta en marcha y configuración inicial. Transcurrido 1 mes, se emitirá la *recepción definitiva* de aceptación del suministro del lote correspondiente. Estas recepciones técnicas acreditarán el cumplimiento de las características técnicas requeridas en este Pliego de Condiciones y las aportadas por el licitador en su oferta.

Al Lote 10: “Instalación Técnica”, TPA podrá emitir recepciones parciales vinculadas al avance de los trabajos según la planificación aprobada, éstas podrán ser propuestas por el adjudicatario y deberán ser aprobadas por TPA. La recepción provisional acreditará la comprobación de la instalación del cableado y la correcta interconexión y montaje de los equipos, así como el funcionamiento global de los sistemas. Transcurrido 1 mes, se emitirá la recepción definitiva en caso de no haberse detectado alguna anomalía.

17. Las características técnicas requeridas para los distintos elementos que componen los suministros y servicios se describen en los siguientes lotes:

## LOTES DE SUMINISTROS Y SERVICIOS

### LOTE 1: MATRIZ DE CONMUTACIÓN

Un **Sistema de Matriz de Conmutación y Paneles de Control** para señales de vídeo digital serie con datos de audio multiplexado, para el enrutamiento y de las señales de Continuidad, cumpliendo, cada uno de los elementos, con las siguientes características técnicas y operativas:

Matriz de Vídeo Digital, configuración 32x32:

- Conmutación para señales de vídeo digital serie en definición estándar y alta definición:
  - SD-SDI (SMPTE 259M-C).
  - HD-SDI (SMPTE 292M, 1.5Gb/s)
  - 3G-SDI (SMPTE 424M, 3Gb/s).
- Modularidad de todos sus componentes, acceso frontal de todas las placas, fuentes de alimentación y demás elementos.
- Electrónica modular formada por:
  - 2 fuentes de alimentación, principal y redundante, con conexión independiente a red AC230V, ambas activas en funciones de *backup*.
  - 2 placas controladoras internas, principal y redundante, ambas activas, para que en caso de fallo el control pase de una placa a la otra de manera automática.
  - Placas de entradas y salidas con detección automática de la señal de entrada (SDI, HD-SDI, 3G-SDI).
  - Placas de puntos de cruce.
  - Módulos de conexiones traseras para entradas, salidas y puertos de control y comunicaciones.

Todos los elementos modulares que componen el sistema deben poder ser extraídos “en caliente”, sin tener que apagar o dejar sin servicio el sistema.

- Ecuación automática hasta 140m para cable tipo BELDEN 1694A.
- Regeneración de reloj (*Reclocking*) en las placas de salida.
- Conexión de cableado trasero con conectores BNC 75Ω totalmente pasivos.
- Entrada de referencia de vídeo analógico (*black burst*) PAL (ITU624-4).
- Entrada de referencia de video para señales de alta definición, tri-level (SMPTE 274).

- 2 puertos de control RS234/422 para diagnóstico, mantenimiento y control de dispositivos externos (automatización, displays bajo monitor-UMD- dinámicos, mezclador de video) y puertos para conexión de paneles de control.
- Conmutaciones limpias de audio en señales de video HD-SDI con hasta 16 audios según recomendación SMPTE RP168.
- Conmutación transparente para señales tramas de audio Dolby E multiplexadas en la señal de video SDI/HD-SDI.
- Control a través de red Ethernet.
- Protocolo compatible con sistema de displays bajo monitor –UMD- dinámico de multipantalla (TSL, ProBel, ASCII, MPK).
- Formato físico para montaje en rack de 19”.
- Software para la configuración del sistema, asignación, programación de paneles y matrices en entorno Windows XP.
- Capacidad de controlar sistemas de matrices de hasta 8 niveles de forma autónoma con el controlador interno incluido en el propio chasis, sin necesidad de hardware de control externo.
- Mantenimiento del estado de los puntos de cruce de la matriz con ausencia de alimentación externa.
- Funciones de bloqueo y protección de puntos de cruce e inhibición de fuentes a destinos.
- Capacidad de conexión y control de forma directa de paneles remotos (hasta 32), sin necesidad de hardware de control externo.

Conjunto de repuestos para los elementos sensibles del Sistema:

- 1 Fuente de alimentación
- 1 Tarjeta de control

### **Conjunto de Paneles Remotos:**

Paneles de control capaces de controlar hasta 8 niveles del sistema, teclas grandes para operaciones de conmutación en “vivo”, formato físico para rack de 19”. Fuente de alimentación interna en el propio panel o por el cable de comunicaciones. Programables por software para selección de niveles, destinos y funciones.

Tendrán los siguientes modos de operación:

- **2 uds. Paneles tipo XY** para el control de la Continuidad. Control total sobre la matriz, displays de visualización de destino, fuente y preset. Teclas programables para selección de categorías, y por conmutación selectiva e instantánea teclas dedicadas.

- **1 ud. Panel tipo MULTIBUS** para 8 salidas. Displays de visualización de destino, fuente y preset. Teclas programables para selección de categorías, y por conmutación selectiva e instantánea teclas dedicadas.
- **3 ud. Panel tipo SINGLEBUS** para la selección de fuentes sobre una salida de matriz, en el control de continuidad, con displays de visualización para de destino, fuente y preset ó 32 teclas programables de acceso directo, sin displays. Capacidad para selección de cualquier fuente del sistema de conmutación, en modo asociación de niveles.

Además del equipamiento descrito, también se incluirán los siguientes servicios:

- Configuración y puesta en marcha del sistema.
- Cursos de Operación.
- Curso de Administración y Mantenimiento del sistema, tras su puesta en marcha.
- Documentaciones Técnicas y de Servicio originales de todos los elementos del Sistema (Matrices, Controlador, Paneles Remotos, etc).
- Documentación de Operación, original y en castellano, de los paneles remotos.

El adjudicatario de este Lote facilitará toda la información y asistencia necesaria para la configuración del sistema de gestión y control, previa a su instalación, e independientemente de la asistencia técnica dada en el proceso de instalación y puesta en marcha definitiva de la matriz, a petición de TPA.

## **LOTE 2: SISTEMA MULTIPANTALLA HD**

Sistema modular y con capacidad de expansión de entradas y salidas, para visualización de las señales de video analógicas y digitales en definición estándar y alta definición, más sus audios multiplexados, en el Control de Continuidad, en 4 pantallas diferentes de gran formato (dos LCD-TFT de 22"-23" y dos de 50").

Los elementos y funciones requeridos en el sistema son los siguientes:

**1 ud. Procesador Digital Multipantalla HD** con la siguiente composición y características:

- 32 entradas HD/SD SDI con detección automática:
  - SD-SDI (SMPTE 259M-C).
  - HD-SDI (SMPTE 292M, 1.5Gb/s)

4 de ellas compatibles con video compuesto PAL, con detección automática.

- 2 entradas VGA/DVI
- Posibilidad de combinar procesamiento de señales de definición estándar y alta definición en la misma salida de programa de alta definición.
- El sistema generará 4 salidas diferentes DVI-I, con resolución 1.920 x 1.200 píxeles, UWXGA. Además proporcionará las mismas señales en salida VGA.
- Referencia de vídeo analógico (black burst) PAL (ITU624-4).
- Retardo de procesamiento de vídeo igual o inferior a 1 cuadro.
- Puertos serie RS232/422 para:
  - Comunicación con mezclador de continuidad para señalización de Tally serie.
  - Comunicación con la matriz de conmutación para seguimiento de rótulos “displays bajo monitor” (UMDs) dinámicos (incluyendo protocolos TSL, ProBel, ASCII, MPK).
- Señalización de 2 niveles de Tally.
- Rotulación estática y dinámica de cada señal fuente en cada ventana.
- Señalización de los niveles de audio multiplexado en las entradas de vídeo digital serie (SDI y HD-SDI). Hasta 4 canales por fuente de vídeo, con selección de escala de medida, ajuste de niveles de referencia y pico, e indicación de fase.
- Presentaciones de reloj, sincronizadas con una entrada de código de tiempo longitudinal (SMPTE LTC).
- Múltiples configuraciones de ventanas.
- Relación de Aspecto configurable 4:3 ó 16:9 para cada ventana.
- Chasis formato para rack 19” con capacidad para ampliar hasta 64 entradas y 8 salidas.
- Cable DVI de 5 metros.
- Panel de Control Remoto.
- Software, en entorno Windows XP, para control desde PC.
- 4 Conjuntos transmisor-receptor DVI por fibra óptica para 20 metros, compatibles con la resolución máxima del procesador multipantalla. Deben incluir los cables de fibra óptica.

Además del equipamiento descrito, también se incluirán los siguientes servicios:

- Configuración y puesta en marcha del sistema.
- Cursos de Operación.
- Curso de Administración y Mantenimiento del sistema, tras su puesta en marcha.

- Documentaciones Técnicas y de Servicio originales de todos los elementos del Sistema.
- Documentación de Operación.

El adjudicatario de este Lote facilitará toda la información y asistencia necesaria para la configuración del sistema de gestión y control, previa a su instalación, e independientemente de la asistencia técnica dada en el proceso de instalación y puesta en marcha definitiva, a petición de TPA.

### **LOTE 3: MONITORES DE VIDEO**

**2 uds. Monitores de video HD/SD-SDI** de 22"/23" con las siguientes características técnicas:

- Resolución mínima de 1920x1080 píxeles cuadrados, UWXGA.
- 2 Entradas de video digital: SD-SDI (SMPTE 259M-C) y HD-SDI (SMPTE 292M, 1.5Gb/s), con conector BNC 75Ω, autodetectables y *loop* de salida activo.
- Entrada DVI-I
- Ángulo de visión del panel igual o superior a 178°
- Brillo igual o superior a 400 cd/m<sup>2</sup>
- Contraste igual o superior a 700:1
- Tiempo de respuesta igual o inferior a 8 ms.
- Altavoz integrado.
- Señalización de medida de audio en pantalla con incrustación sobre la señal de video, monitorado de audio multiplexado en la señal de entrada SDI/HD-SDI, con selección de grupo.
- Función Picture-In-Picture
- Accesorios mecánicos para montaje de sobremesa.

### **LOTE 4: MONITOR DE AUDIO**

**1 ud. Monitor de presencia y medidas de audio** con las siguientes características técnicas:

- 2 Entradas de video digital: SD-SDI (SMPTE 259M-C) y HD-SDI (SMPTE 292M, 1.5Gb/s), con conector BNC 75Ω, autodetectables y loop de salida activo.
- 2 Entradas de audio AES/EBU.
- 2 Salidas de audio analógico balanceado para monitoreo, asignables desde el panel frontal.
- Altavoces integrados para monitoreo estéreo.
- Decodificación Dolby® E y Dolby® Digital AC-3 con *down-mix*.
- Monitoreo de audio multiplexado en la señal de entrada SDI/HD-SDI, con selección de grupo mediante controles frontales.
- Medidas de nivel de audio en 8 canales, mediante barras de leds de 32 segmentos, con ajuste de niveles de referencia mediante cambio de color y selección de escala de medida (DIN PPM, VU, VU Ext, EBU PPM, BBC PPM, NORDIC).
- Chasis formato rack de 19”.

Además del equipamiento descrito, también se incluirán la siguiente documentación:

- Documentaciones Técnicas y de Servicio originales de todos los elementos del Sistema.
- Documentación de Operación.

El adjudicatario de este Lote facilitará toda la información y asistencia necesaria para la configuración del sistema de gestión y control, previa a su instalación, e independientemente de la asistencia técnica dada en el proceso de instalación y puesta en marcha definitiva, a petición de TPA.

#### **LOTE 5: MEZCLADOR DE CONTINUIDAD E INSERTADOR DE LOGOS**

Procesador de video y audio con funciones de conmutación y transiciones entre dos entradas de video digital serie de definición estándar y alta definición, con inserción de logo y reloj.

Tendrá las siguientes características y funciones:

- Configuración seleccionable entre definición estándar (SDI SMPTE 259M) y alta definición (HD-SDI SMPTE 292M).
- Procesador de video de alta definición compatible con todos los formatos con barrido entrelazado y progresivo.

- 4 incrustadores (keyers) internos.
- Almacenamiento para más de 100 logos (estáticos y animados) en memoria interna de estado sólido.
- Salidas de previo y limpia (cleanfeed).
- 2 Entradas para incrustación de señales externas de alta definición, cada una con video y máscara (key).
- Generación interna e incrustación de reloj. Sincronización horaria mediante entrada de código de tiempo longitudinal (SMPTE LTC) y/o red de datos mediante protocolo SNTP ó NTP.
- Pantalla frontal para control y ajustes.
- Control remoto desde PC con software dedicado, mediante red de datos Ethernet.
- Se incluirá el software necesario para traducir formatos de archivos gráficos de origen al propio del insertador de logos y reloj.
- Protección contra fallos mediante “bypass” de entrada a salida mediante relé mecánico.
- Fuentes de alimentación redundantes.
- Chasis para montaje en rack de 19”
- Panel de control externo con las siguientes características:
  - Selección de varios dispositivos para control de varios canales.
  - Controles para transiciones y mezcla de múltiples canales de video y audio.
  - Control de las animaciones y reloj, así como generación de caracteres estáticos y dinámicos. Incluso complejos, multicapa gráficos y clips.
  - Pantalla táctil para operación y control.
  - Puerto de comunicaciones para control de la matriz, compatible con protocolos: Júpiter ASCII, Pro-Bel SW-P-02 y SW-P-08, GVG SMS-7000, Utah RCP-1 y Utah-12.
  - Puerto serie RS422 para control desde el sistema de automatización de la continuidad.

Además del equipamiento descrito, también se incluirán los siguientes servicios:

- Configuración y puesta en marcha del sistema.
- Cursos de Operación.
- Curso de Administración y Mantenimiento del sistema, tras su puesta en marcha.

- Documentaciones Técnicas y de Servicio originales de todos los elementos del Sistema.
- Documentación de Operación.

El adjudicatario de este Lote facilitará toda la información y asistencia necesaria para la configuración del sistema de gestión y control, previa a su instalación, e independientemente de la asistencia técnica dada en el proceso de instalación y puesta en marcha definitiva, a petición de TPA.

#### **LOTE 6: EQUIPAMIENTO DE PROCESADO AUXILIAR Y DE LÍNEA TERMINAL**

Comprende los elementos y módulos de para control, procesado y transporte de señales en el sistema. Estos son:

**2 uds. Amplificadores distribuidores de video digital serie HD/SD-SDI** con las siguientes características técnicas:

- Estándares de trabajo:
  - SD-SDI (SMPTE 259M-C).
  - HD-SDI (SMPTE 292M, 1.5Gb/s).
- 1 entrada HD/SD-SDI (conector BNC 75Ω) auto-detectable.
- 6 salidas HD/SD-SDI (conectores BNC 75Ω).
- Detección de presencia de señal.
- Ecuación en la entrada de hasta 140 m. de cable Belden 1694A.
- Posibilidad de manipulación y control de los parámetros desde software sobre plataforma PC y desde Unidad Remota dedicada.
- Procesado transparente al audio multiplexado.

**4 uds. Amplificadores distribuidores dobles de video digital serie HD/SD-SDI** con las siguientes características técnicas:

- Estándares de trabajo:
  - SD-SDI (SMPTE 259M-C).
  - HD-SDI (SMPTE 292M, 1.5Gb/s).
- 1 entrada HD/SD-SDI (conector BNC 75Ω) auto-detectable, en cada bloque.
- 3 salidas HD/SD-SDI (conectores BNC 75Ω), en cada bloque.
- Opción de funcionamiento 1 entrada/6 salidas ó dual 1 entrada/3 salidas.

- Detección de presencia de señal.
- Ecuación en la entrada de hasta 140 m. de cable Belden 1694A.
- Posibilidad de manipulación y control de los parámetros desde software sobre plataforma PC y desde Unidad Remota dedicada.
- Procesado transparente al audio multiplexado.

**2 uds. Conmutadores automáticos “Changeover” HD/SD-SDI** con las siguientes características técnicas:

- Entradas de vídeo digital HD/SD SDI con conector tipo BNC (75  $\Omega$ ) con autodetección y posibilidad de trabajar con los siguientes estándares:
  - SD-SDI (SMPTE 259M-C).
  - HD-SDI (SMPTE 292M, 1.5Gb/s).
- Selección entre tres fuentes de señal.
- Ecuación en la entrada de hasta 140 m. de cable Belden 1694A.
- 4 salidas HD/SD-SDI (conectores BNC 75  $\Omega$ ).
- Modos de funcionamiento: automático (conmutación a la entrada de reserva al detectar fallo en la principal) o manual (mediante aviso al operador que forzará la conmutación)
- Protección contra fallos mediante “bypass” de la entrada principal a la salida mediante relé mecánico.
- Indicaciones visuales de:
  - Modo de funcionamiento.
  - Fallo.
  - Entrada activa.
- Control remoto mediante GPIs y software de control.

**2 uds. Sincronizadores de cuadro de vídeo HD/SD-SDI**, con las siguientes características técnicas:

- Entradas de vídeo digital HD/SD SDI con conector tipo BNC (75  $\Omega$ ) con autodetección y posibilidad de trabajar con los siguientes estándares:
  - SD-SDI (SMPTE 259M-C).
  - HD-SDI (SMPTE 292M, 1.5Gb/s).
- 4 Salidas de vídeo digital HD/SD SDI con conector tipo BNC (75  $\Omega$ ) con seguimiento automático de los mismos estándares que la entrada.
- Entrada de referencia de video según las siguientes normas:

- Analógico (black burst) PAL (ITU624-4)
- Alta definición, tri-level (SMPTE 274).
- Ecualización en la entrada de hasta 140 m. de cable Belden 1694A.
- Podrán hacerse ajustes sobre los siguientes parámetros de la señal de vídeo:
  - Ganancia de vídeo.
  - Ganancia de croma.
  - Nivel de negros.
- Selección de sincronización en la salida:
  - Interna, en ausencia o anulación de entrada de referencia externa (*Free-run*).
  - Señal de referencia externa.
  - Referenciada a la señal SDI de entrada.
- Paso de los datos auxiliares del intervalo vertical: seleccionable paso transparente o borrado.
- Procesado transparente para tramas de audio digital Dolby® E.
- Posibilidad de manipulación y control de los parámetros desde software sobre plataforma PC y desde Unidad Remota dedicada.
- Generación de log con lectura desde software sobre plataforma PC.

**1 ud. Cofre para alojamiento de las tarjetas de línea terminal**, con las siguientes características:

- Formato rack de 19”
- 2 Fuentes de alimentación redundantes, extraíbles en caliente.
- Tarjeta de control para supervisión y comunicación con módulos instalados dentro del cofre, con puerto Ethernet.
- Ventilación variable, en función de carga térmica interna.
- Módulos traseros pasivos.
- Acceso frontal a los módulos y extracción en caliente de los mismos.
- Software de control y comunicaciones, en entorno Windows XP.

Además se incluirá:

- Configuración y puesta en marcha.
- Curso de Operación y Mantenimiento.

- Documentaciones Técnicas y de Servicio originales de todos los elementos del Sistema.
- Documentación de Operación, original y en castellano.

El adjudicatario de este Lote facilitará toda la información y asistencia necesaria para el diseño de la ingeniería de instalación y la configuración del sistema, previa a su instalación, e independientemente de la asistencia técnica dada en el proceso de instalación y puesta en marcha, a petición de TPA.

### **LOTE 7: CONVERTOR DE VIDEO Y AUDIO, DE DEFINICIÓN ESTÁNDAR A ALTA DEFINICIÓN**

Se requiere un convertor de video y audio de alta calidad y precisión para la conversión de una señal de definición estándar a alta definición, cuyo procesado minimice los efectos y artefactos en esta conversión, respetando la composición y sincronismo de las señales de video, audio e información auxiliar multiplexada en la señal SDI original.

La composición del Lote es:

#### **1 ud. Procesador de video para conversión señales de definición estándar a alta definición (SDI a HD-SDI), con las siguientes características técnicas:**

- Estándares de las señales de vídeo de entrada: SDTV 525 59.94Hz / 625 50Hz, SMPTE 259M, con audio multiplexado SMPTE 272M
- Estándares de las señales de vídeo de salida: HDTV 1080i 59.94/60/50Hz / 720p 59.94/60/50Hz, SMPTE 292M, con audio multiplexado SMPTE 299M
- 2 salidas HD/SD-SDI (conectores BNC 75  $\Omega$ )
- Procesador de video de conversión SD-HD con las siguientes funciones:
  - Reducción de ruido.
  - Compensación de movimiento.
  - Conversión de aspecto
  - Sincronizador de cuadro.
  - “*Proc-amp*” integrado: corrección de ganancia, hue, pedestal, saturación, apertura y conversión del espacio de color (ITU 601 a ITU 709).
  - Generador de señales test en los estándares de señal establecidos.
- Extracción y conversión de código de tiempo LTC y VITC.
- Señalización WSS y AFD
- Detección de pérdida de señal de entrada.

- Entrada de referencia de video según las siguientes normas:
  - Analógico (black burst) PAL (ITU624-4)
  - Alta definición, tri-level (SMPTE 274).
- Remultiplexado y procesado de audio digital para 4 canales de audio en las señales de video digital serie:
  - Detección de saturación de nivel y silencio.
  - Ajuste de ganancia.
  - Inversión de fase.
  - Silenciado (*mute*).
  - Ajuste de retardo manual o dinámico.
  - Retardo para Dolby E preservando la banda de guarda.
  - Ajuste de alineamiento temporal de tramas Dolby E.
- Ecuación en la entrada de hasta 140 m. de cable Belden 1694A.
- 6 Memorias de usuario.
- Posibilidad de manipulación y control de los parámetros desde software.
- Generación de log con lectura desde software sobre plataforma PC.
- Chasis para rack de 19”.

Además se incluirá:

- Configuración y puesta en marcha.
- Curso de Operación y Mantenimiento, tras su puesta en marcha.
- Documentaciones Técnicas y de Servicio originales de todos los elementos del Sistema.
- Documentación de Operación.

El adjudicatario de este Lote facilitará toda la información y asistencia necesaria para el diseño de la ingeniería de instalación y la configuración del sistema, previa a su instalación, e independientemente de la asistencia técnica dada en el proceso de instalación y puesta en marcha, a petición de TPA.

## **LOTE 8: PROCESADOR DE AUDIO**

Se requiere un procesador de audio para adaptar la señal de programa de Continuidad a las características de la red de difusión, para optimizar la calidad en reproducción.

La composición del lote es:

**1 ud. Procesador dinámico de audio digital multiplexado en señal de video digital serie de deficiión estándar (SDI) y alta definición (HD-SDI), con las siguientes características:**

- Entrada de vídeo digital HD/SD SDI con conector tipo BNC ( $75 \Omega$ ) con autodetección y posibilidad de trabajar con los siguientes estándares:
  - SD-SDI (SMPTE 259M-C, con audio multiplexado según SMPTE 272M).
  - HD-SDI (SMPTE 292M, 1.5Gb/s con audio multiplexado según SMPTE 299M).
- Ecuación en la entrada de hasta 140 m. de cable Belden 1694A.
- Protección contra fallos mediante “bypass” de la entrada a la salida con relé mecánico.
- Procesado de audio:
  - Resolución: 24 bits
  - Frecuencia de muestreo: 48 kHz
  - Procesador de transitorios y control automático de ganancia.
  - Ganancia de entrada ajustable, independiente para cada canal de, al menos,  $\pm 15$  dB.
  - Limitación y nivelación sin distorsión, cualquier tipo de señal y en cualquier momento, eliminando transitorios superiores a 12 dB.
  - Control de máxima ganancia y tiempo de respuesta de los procesos.
- “Presets” preconfigurados de fábrica para emisiones de televisión y memorias de usuario.
- Interface de control RS-422 para control remoto.

Además se incluirá:

- Documentaciones Técnicas y de Servicio originales de todos los elementos del Sistema.
- Documentación de Operación, original y en castellano.

El adjudicatario de este Lote facilitará toda la información y asistencia necesaria para el diseño de la ingeniería de instalación y la configuración del equipo, previa a su instalación, e independientemente de la asistencia técnica dada en el proceso de instalación y puesta en marcha, a petición de TPA.

## **LOTE 9: AMPLIACIÓN AUTOMATIZACIÓN DE EMISIONES**

El sistema actual de automatización de continuidad es Harris Automation, sobre dos servidores redundantes ADC100 NT Server versión 10.0.0.146T2 del 24/10/2007.

Para integrar en la automatización los dispositivos anteriormente descritos y el nuevo canal de emisiones, se precisan los siguientes módulos de software a añadir en el sistema:

- Licencia para una lista de transmisión adicional.

Módulo software de control para Matriz de conmutación, descrita en el

- Lote 1: Matriz de Conmutación. Mediante control RS422, con una dimensión de 64x64.
- Módulo software de control para el mezclador de continuidad A/B e insertador de logos, que permita selección de tipo y duración de transición, selección de fuente en entradas, selección de logo, entrada y salida de logo, salida de previo, señales de *preset-program* y control de señales de audio.
- 4 uds. Módulos software de control de puertos de entrada-salida de videoservidor genérico (compatible con protocolos VDCCP, Sony 9-pin) (EVS, OMNEON, Grass Valley, o similares)
- Compilación añadiendo estos módulos de actualización al actual sistema de control de dispositivos.
- Asistencia en inicio de explotación por personal suficientemente cualificado y conocedor del sistema.
- Asistencia necesaria para la instalación e integración con los nuevos dispositivos.

Además del equipamiento descrito, también se incluirán los siguientes servicios:

- Configuración y puesta en marcha del sistema: configuración del control de dispositivos e integración con el sistema actual y sus funciones.
- Instalación y pruebas de funcionamiento.
- Curso de Administración y Mantenimiento del sistema, tras su puesta en marcha.
- Documentaciones Técnicas y de Servicio originales de todos los elementos del Sistema.
- Cursos de Operación.
- Documentación de Operación.

El adjudicatario de este Lote facilitará toda la información y asistencia necesaria para el diseño de la ingeniería de instalación, integración en los sistemas de Continuidad actuales y su configuración, previa a su instalación, e independientemente de la

asistencia técnica dada en el proceso de instalación y puesta en marcha, a petición de TPA.

## **LOTE 10: INSTALACIÓN TÉCNICA**

Este lote tiene por objeto la instalación e interconexión de los equipos suministrados en los lotes anteriores y de otros equipamientos existentes.

### **Tareas a desarrollar.**

Entre otras, las tareas a desarrollar por el adjudicatario serán:

1. Planificación de la instalación y soporte de trabajos de instalación técnica durante la puesta en marcha, en función de las necesidades de TPA y de la llegada de equipamientos. Por ello, el licitador presentará una planificación aproximada de la secuencia de instalación y recursos utilizados. La falta de esta información puede ser motivo de exclusión.
2. Todo el cableado de video, audio y control de los equipos descritos en los lotes anteriores de este pliego más otros que dispondrá TPA para su integración en el sistema: interfaces de control de automatización, videoservidor, monitores de video y VTR. También será responsabilidad del adjudicatario todos los cableados para la integración de los nuevos equipos con el resto de subsistemas de producción y emisiones de TPA.
3. Adaptación mecánica en racks y consolas para ubicación de equipos, paneles de control y estaciones de trabajo de los sistemas descritos. Suministro y montaje de las tapas ciegas, guías de soporte, y cualquier tipo de mecanización para adaptar a rack equipos que carecen de ella, para rematar el cierre de mobiliario y racks.
4. El adjudicatario suministrará todo el material de instalación como cables, patch-pannel (de video y audio) necesarios, conectores, cargas, paneles de conexión, regletas de alimentación, bases y clavijas de red eléctrica y otros elementos auxiliares de instalación que pudieran ser necesarios para la realización de la misma. Las ofertas podrán presentar distintas alternativas para los elementos de instalación, aportando las características técnicas de material, para que TPA pueda evaluar las más convenientes. No obstante, todas las alternativas presentadas serán de calidad contrastada y con garantías para satisfacer los requerimientos de un entorno profesional, requerido para esta instalación.

Se valorarán especialmente las características de los cables, patch paneles y conectores, por su comportamiento para las señales que transportarán, debiendo garantizar el funcionamiento de los interfaces de conexión, según las normas descritas en los lotes anteriores.

5. Rotulación y etiquetado de los paneles de conexión, racks, mobiliario técnico, elementos auxiliares de instalación y cables, según la norma de TPA.
6. Cableado e instalación de redes informáticas, intercom, telefonía y demás redes de servicios genéricos del centro que se requieran para la integración y funcionamiento de los sistemas descritos.

Esto incluirá todos los materiales que fueran necesarios (cables, conectores, patch paneles).

7. La instalación se hará por las canalizaciones ya existentes, disponibles entre las salas de racks y el control de Continuidad.
8. Una vez finalizada la instalación, tras la puesta en marcha, el adjudicatario deberá hacer una certificación completa de todos los elementos de instalación, comprobando y certificando cada línea (entre equipos y entre estos y patches y paneles de conexiones. Esto quedará documentado y entregado a TPA para su aceptación.
9. Editará la documentación técnica completa, una vez finalizada la instalación, de forma que recoja las variaciones y actualizaciones requeridas durante los procesos de instalación y puesta en marcha. Los listados de cableado y equipos se entregarán en formato EXCEL ó ACCESS, planos en AUTOCAD y documentos en formatos WORD y PDF.

El adjudicatario entregara dos (2) copias completas en papel y soporte electrónico de los formatos indicados.

### **Materiales de Instalación.**

El adjudicatario aportará los siguientes materiales y elementos:

#### *CABLEADO*

Todos los cables ofertados cumplirán la normativa RoHS y estarán libres de halógenos.

Cable de video para señales de video digital serie de definición estándar de 75Ω:

- PERCON VK5, Belden 1694A, o similar, específico para alta definición, color azul, para distancias inferiores a 20 metros.
- PERCON VK7, Belden 7731A, o similar, específico para alta definición, color azul, para distancias superiores a 20 metros.

Cable de video para señales de video digital serie de alta definición de 75Ω:

- PERCON VK5, Belden 1694A, o similar, específico para alta definición, color morado, para distancias inferiores a 20 metros.

- PERCON VK7, Belden 7731A, o similar, específico para alta definición, color morado, para distancias superiores a 20 metros.

Cable de video para sincronismos:

- PERCON VK5, o similar, color amarillo, para distancias inferiores a 20 metros.
- PERCON VK7, Belden 7731A, o similar, color amarillo, para distancias superiores a 20 metros.

Cable para señales de video analógicas:

- PERCON VK5, o similar, color verde, para distancias inferiores a 20 metros.
- PERCON VK7, Belden 7731A, o similar, color verde, para distancias superiores a 20 metros.

Cable de audio analógico:

- BELDEN 8451, o similar, para señales de línea.
- Mangera de 8 pares MOGAMI W2932, o similar para señales de línea.

Cable de audio digital:

- BELDEN 1800B, o similar.

Cable para líneas de control, remotos y datos:

- UTP PDS SYSTIMAX Categoría 6 de Avaya, o similar.

### *CONECTORES*

Conectores BNC, de 75Ω, específicos para señales de alta definición, con el vivo recubierto de teflón, marca BELDEN, PERCON, o similar, para los cables de video a utilizar.

Conectores de audio, NEUTRIK, SWITCHCRAFT, o similares.

Conectores RJ45 de calidad, certificados para Cat6.

Conectores SubD/DB, Amphenol o similar, con carcasas robustas y torretas para fijación del conector al equipo.

### *PATCH PANELS Y PANELES DE CONEXIONES*

Seccionamiento de líneas de video mediante paneles de conexiones (patch-panel) de video de alta definición 2x24, normalizados o con puente externo. LEMO, TROMPETER, ADC, o similar. El adjudicatario deberá aportar el certificado de homologación de cumplimiento de normativa de Alta Definición para los patch pannels. Estimada la necesidad de seis (6) *patch paneles* de video.

Seccionamiento de líneas de audio mediante paneles de conexiones (patch-panel) 2x48 TT Bantam (Jack TRS 1/8”), marca RE’AN, ADC, SWITCHCRAFT, NEUTRIK o similar, con normalización “norma completa”.

Paneles de remotos en RJ45 CAT6, Systimax 1100GS3 Gigaspeed XL de 24 puertos, BrandRex, o similar; con los guía-cables necesarios. También se suministrarán e instalarán todos los conectores hasta completar cada panel, aunque no se requieran en la instalación.

Paneles mixtos de audio-video-remotos, con conectores de panel, según las calidades determinadas en el párrafo correspondiente.

### *OTROS ELEMENTOS Y MATERIALES DE INSTALACIÓN*

Además de los elementos detallados anteriormente, será responsabilidad del adjudicatario el suministro de los siguientes elementos, según sea necesario:

- Identificación de cableado mediante etiquetas, con información del equipo-conexión de origen, tipo de instalación y número de cable, y equipo-conexión de destino.
- Guías de apoyo para los equipos en los racks de 19", para racks TMN modelo 61 de 800 mm de fondo en la sala audiovisual y 900mm de fondo en la sala de sistemas.
- Tapas ciegas y de ventilación de distintas unidades de rack. Color RAL 9002.
- Regletas de 8 y 12 tomas Schuko.
- Adaptadores de AES3-1192 (audio balanceado) a AES3-id (audio asimétrico 75  $\Omega$  BNC) necesarios para señales de audio digital. Estos adaptadores serán de la marca NEUTRIK o similar.
- Latiguillos de video para los patches de video (15 de 30 cm, 15 de 40 cm)
- Latiguillos de datos y remotos.

Las opciones o alternativas presentadas deberán ser de una calidad igual o superior a lo solicitado en este pliego y deberá ser valorada con precios unitarios. TPA se reserva el derecho de elegir la opción técnicamente más adecuada.

No obstante, antes del comienzo de la instalación, la Dirección del Proyecto de TPA y el adjudicatario de este lote consensuarán los materiales de instalación a utilizar. Cualquier material no aprobado por la Dirección de Proyecto, podrá ser retirado a su criterio.

En caso que el adjudicatario de este lote subcontrate alguno de los trabajos a realizar, deberá comunicarlo a la Dirección del Proyecto de TPA, para su aprobación. En general, será responsabilidad del adjudicatario todos los trabajos de instalación y suministro de materiales requeridos directa o indirectamente para la integración del equipamiento descrito en los lotes anteriores.

### **Descripción de actuaciones y trabajos a realizar.**

La instalación tiene por objeto incorporar en el Centro de Producción y Emisiones de TPA en Gijón los equipos adquiridos en los lotes anteriores, que darán servicio a las emisiones actuales más un nuevo canal en definición estándar y alta definición.

La actuación en los sistemas de Continuidad requiere la cautela especial de actuar sobre sistemas que están en emisión las 24 horas, por lo que puede haber limitaciones para hacer determinadas conexiones. Será necesario realizar dichas conexiones en horarios de menor audiencia en coordinación con TPA.

A continuación se recopila la estimación de trabajos previstos:

### *CABLEADO DE VIDEO*

Excepto las consideradas críticas, todas las interconexiones entre equipos se harán mediante patch panel. Esto quedará documentado detalladamente en el diseño de la ingeniería de detalles de instalación.

- Cableado de la nueva matriz a sus patch paneles de entrada y salida en el Rack 07.
- Conexiones de entradas y salidas (4 puertos) de videoservidores (en Sala de Racks de Sistemas) a distribuidor y patch panel (Sala de Racks de Control Central).
- Cableado de las salidas de distribuidor, pasando por patch, hacia:
  - Mezclador de continuidad (Rack 08).
  - Preselector de Emergencia (Consola CONTINUIDAD).
  - Matriz de Control Central (Rack 04).
  - Antiguo Multipantalla (Rack 05).
  - Nueva Matriz de Continuidad (Rack 07).
  - Nuevo Multipantalla (Rack 07).
- Se conectará a la nueva matriz (Rack 07) los actuales codificadores Omneon Mediaport a través de sus correspondientes distribuidores (Rack 08), ocho en total.
- Conexión de distribuidores y videoservidor de 4 canales a matriz y multipantalla. (Rack 8 y Sala de Racks de Sistemas)
- Otra salida de estos mismos distribuidores se conectarán a la entrada del nuevo multipantalla (Rack 07).
- 2 Salidas de la nueva matriz se conectan al nuevo mezclador A/B de Continuidad-insertador de logo, ambos equipos en (Rack 07).
- La salida del mezclador A/B de Continuidad-insertador de logo alimentará la cadena de emisión compuesta por el procesador de audio y el insertador de datos en VBI y teletexto (Rack 07).

- 1 Salida de la nueva matriz (Rack 07) se conectara a un nuevo sincronizador situado también en (Rack 07), la salida de este será el nuevo canal TPA SATELITE, y se conectará a los Racks de la última fila de la Sala de Racks de Control Central.
- 1 Salida de la nueva matriz (Rack 07) se reserva para un futuro puesto de control técnico en el mismo rack.
- Al nuevo conmutador automático (change-over) (Rack 07) se conectará:
  - La salida de la cadena de emisión del mezclador A/B de continuidad-insertador de logo/procesador de audio / insertador de teletexto.
  - Una de las salidas del antiguo preselector de emergencia (Consola CONTINUIDAD).
- Las salidas del nuevo conmutador automático (Changeover) (Rack 07) se llevarán a los equipos de codificación-transmisión (Rack 25-Rack 30) y procesador multipantalla (Rack 07) para monitorado en el Control de Continuidad.
- Y todas las conexiones necesarias dentro de la Sala de Racks de Control Central, Sala de Racks de Sistemas y Control de Continuidad para conectar los nuevos sistemas con la matriz central de TPA, monitorados, control, sincronismos, tie lines, etc.

### *CABLEADO DE AUDIO*

Toda la instalación está basada en señales de video digital serie con audio multiplexado. Sólo se prevén conexiones de audio para monitorado en el Control de Continuidad.

### *CABLEADO DE CONTROL Y REMOTOS*

Se interconectarán los servidores de puertos de control de la automatización de Continuidad, ubicados en la Sala de Racks de Sistemas (Rack 03) hasta los equipos que darán servicio al nuevo canal:

- Nueva matriz (Rack 07).
- Nuevo multipantalla (Rack 07).
- Mezclador A/B de continuidad-insertador de logo (Rack 07).
- Insertador de teletexto (Rack 07).

Se han de instalar los cables de control para los paneles de matriz en el Control de Continuidad y Control Central.

El interfaz y panel de control del Mezclador A/B de continuidad-insertador de logo en el Control de Continuidad.

Videoservidor para nuevo canal.

Cableado de fibra óptica para extensión de las salidas del procesador multipantalla hasta los puestos del Control de Continuidad.

**Gijón, a 29 de Diciembre de 2009.**

**JEFE DE ÁREA AUDIOVISUAL- Enrique Mondelo Montiel**