

**SISTEMA DE TELETXTO Y ACCESIBILIDAD**

## SISTEMA DE TELETEXTO Y ACCESIBILIDAD DE RTVE

### PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

- Art.1º.- El presente Pliego tiene como objeto establecer las condiciones técnicas para participar en el Concurso **SISTEMA DE TELETEXTO Y ACCESIBILIDAD DE RTVE**.
- Art.2º.- Los oferentes, en sus proposiciones técnicas (redactadas en castellano), incluirán una **memoria técnica cuyo texto describa claramente la solución propuesta** con todos los detalles necesarios para la correcta evaluación de dicha propuesta. La memoria deberá incluir **esquemas, diagramas de bloques** funcionales donde figuren todos los equipos ofertados, su funcionalidad concreta, la conectividad y los flujos de señales y flujos de trabajo que intervienen en el proceso, **despieces, vistas 3D** y todo aquello que se precise para la descripción concreta del contenido de la oferta. Toda la documentación aportada en soporte informático lo será en archivos PDF, Microsoft Office o AutoCAD.
- Art.3º.- De todos y cada uno de los equipos ofertados, se deberá adjuntar la información técnica oficial publicada por los fabricantes donde figuren con toda claridad **la marca, el modelo y los valores numéricos de parámetros característicos, funcionalidades o especificaciones** electrónicas, eléctricas, mecánicas u ópticas que sean un requisito técnico del presente pliego. Los licitadores incluirán en su oferta técnica las homologaciones, certificados originales de los fabricantes y cualquier documentación que considere necesaria para una correcta evaluación de las ofertas. Toda la documentación aportada en soporte informático lo será en archivos PDF, Microsoft Office o AutoCAD.
- Art.4º.- Los oferentes, en sus proposiciones técnicas, dentro del sobre de la oferta técnica, incluirán una **detallada relación de la composición del suministro, referenciada en ítems**, indicando marca y modelo de todos y cada uno de los equipos ofertados que irán cuantificados en cantidades (sin precios) y que tendrán sus equivalentes con idéntica referencia en la oferta económica.
- Art.5º.- Todos los materiales y equipos ofertados para la obra deberán ser **nuevos** y de calidad profesional. Deberán ser equipos en producción por parte del fabricante, **no prototipos o modelos en fase de preproducción, ni descatalogados o con fecha anunciada de fin de producción**. Así mismo, deberán tener el correspondiente **soporte técnico post-venta** y garantía de **existencias de repuestos** durante al menos los siguientes cinco años a partir de la fecha de entrega.

Los trabajos de instalación y puesta en marcha relativos al **LOTE 10** se harán con calidad profesional, y respetando toda la normativa externa e interna vigente, con especial cuidado en el tratamiento de los residuos y el reciclado de acuerdo a los objetivos de desarrollo sostenible (ODS).

Art.6º.- En lo relativo a los trabajos de instalación del **Lote 10**, los oferentes deberán presentar una **planificación de tiempos**, lo más detallada posible, de los recursos empleados, la cualificación de los mismos y de los plazos de ejecución de las instalaciones, planificación que, tras su adjudicación, deberá ser aprobada por la Corporación RTVE y el adjudicatario mediante Acta de Replanteo a la que se ajustará la ejecución de los trabajos hasta su finalización. En el caso de que las propuestas contemplen un desarrollo a lo largo del tiempo, el oferente en su proposición técnica incluirá un **cronograma** detallado. Los materiales y los trabajos de instalación y puesta en marcha se harán con calidad profesional, y respetando toda la normativa externa e interna vigente.

Art.7º.- En lo relativo a los trabajos de instalación del **Lote 10**, los oferentes deberán proponer al frente de la misma un responsable legalmente capacitado, con funciones de **Jefe de Proyecto** que asumirá la responsabilidad de los trabajos. La oferta deberá incluir información del perfil profesional, cualificación y experiencia, del recurso que ejercerá esta función en caso de resultar adjudicatario. En las fases de instalación y puesta en marcha, el Jefe de Proyecto permanecerá en las instalaciones de RTVE mientras el personal de la empresa adjudicataria esté realizando trabajos y será el responsable de atender los problemas que pudieran surgir. El Jefe de Proyecto será el interlocutor único entre el adjudicatario y el director del Proyecto nombrado por CRTVE.

Art.8º.- Los equipos ofertados deberán ser suministrados directamente por el fabricante o bien por sus **canales de distribución autorizados** para el área económica europea. El oferente deberá aportar un documento que refleje el expreso conocimiento del fabricante respecto a que los equipos ofertados se van a suministrar a RTVE, que todos ellos disponen de licencias **válidas** de firmware y software, que contarán con la garantía y **soporte técnico post-venta** del fabricante, el cual además asegura la **existencia de repuestos** durante al menos los siguientes cinco años a partir de la fecha de entrega.

**Si la oferta técnica no contiene documentación que verifique este artículo, y resultase adjudicataria, dicha información se requerirá antes de la formalización del contrato y será imprescindible para poder formalizarlo.**

Art.9º.-. **La Dirección de Proyecto** nombrada por CRTVE será la encargada de la aprobación de planos, el seguimiento de los trabajos, puesta en marcha de sistemas, coordinación de formación, etc. Actuando como única interlocución válida entre el adjudicatario y RTVE en todos los aspectos técnicos relacionados con la adjudicación y para la resolución de cualquier cuestión relativa a los trabajos de instalación y puesta en marcha.

Art.10º.-. En aquellos lotes en los cuales no se solicite cursos de operación o mantenimiento como un ítem de los mismos, los oferentes podrán ofertarlo si los consideran necesarios para una correcta operación del equipamiento ofertado.

Así mismo, en el caso de no haber sido ofertados, y a la vista de la complejidad del equipamiento adjudicado, si la Corporación RTVE, lo demandara, el adjudicatario impartirá **un curso de mantenimiento y otro de operación de los equipos adjudicados** en coordinación con la Corporación RTVE. Por estos cursos, el adjudicatario no solicitará a la Corporación RTVE ningún coste adicional.

Todos los cursos serán impartidos en las instalaciones de TVE en Torrespaña (Madrid), Sant Cugat (Barcelona) y Las Palmas.

Art.11º.-. Las características técnicas que deberán cumplir los equipos suministrados serán las del presente Pliego de Condiciones, así como las aportadas por el fabricante en sus informaciones técnicas. Podrá reclamarse igualmente el cumplimiento de cualquier otra característica técnica que haya sido incluida tanto en la descripción de la composición del suministro ofertado como en la propia oferta.

Art.12º.-. Las pruebas que han de preceder a la recepción, de equipos aislados, consistirán en la comprobación de las características técnicas estipuladas en el **Art.11º.-** del presente Pliego de Condiciones, elevándose el Certificado correspondiente.

Es excepción a este artículo el apartado correspondiente a los trabajos de instalación del **LOTE 10**:

La recepción en este caso consistirá en el funcionamiento integral y armónico del sistema. En caso de que se den soluciones escalonadas en tiempo y prestaciones, aceptadas por **la Corporación RTVE** y siempre que está lo considere conveniente, se podrán realizar **recepciones parciales** proporcionales a la funcionalidad del sistema según criterio de **la Corporación RTVE**.

Art.13º.-. En el caso que los equipos suministrados no contemplen todas las características ofertadas aunque sean operativos, o no funcionasen correctamente, el suministro se

considerará incorrecto, no elevándose el certificado señalado en el Art.12º.- hasta que todos los equipos suministrados dispongan de las características ofertadas.

**La Corporación RTVE se reserva el derecho a utilizar los equipos suministrados si lo creyese oportuno de acuerdo a sus necesidades.**

Art.14º.-. El adjudicatario deberá retirar de los almacenes de TVE aquellos equipos que no funcionen correctamente, en un plazo de tiempo de 3 días desde la comunicación, de acuerdo al procedimiento que le indique el Centro Receptor. Los entregará de nuevo cuando todas las anomalías detectadas hayan sido corregidas, sin que esta consideración modifique los plazos de entrega establecidos en el lote correspondiente.

Art.15º.-. El adjudicatario entregará la documentación técnica completa, para cada una de los equipos o/y instalaciones. La documentación estará formada, al menos, por los siguientes contenidos:

- Planos totales y parciales de la instalación definitiva en fichero DWG, Autocad, Word, listados de cableado en formato WORD/EXCEL.
- De cada uno de los diferentes modelos de equipos ofertados, 2 manuales de **operación** en formato PDF, uno en inglés y otro traducido al español técnico, con una descripción detallada de todas las funciones operativas del equipo, empezando por las funciones básicas y acabando por las funciones más complejas.
- De cada uno de los diferentes modelos de equipos ofertados, 1 manual de **mantenimiento** en formato PDF, en idioma español o inglés, con normas de funcionamiento, constitución del equipo, diagrama de cableado, relación de componentes, resolución de averías, etc,. Certificados de Conformidad y Homologación CE.

En el supuesto que en el lote adjudicado hubiera más de un equipo idéntico, no es necesario entregar los anteriores manuales por equipo, sino al menos para dos equipos.

En aquellos Lotes en los que se haga mención expresa al tipo de documentación y cantidad, y no coincida con lo expresado en el presente Art., el criterio que prevalece es el contemplado en el lote.

**La falta de estos manuales o documentación se considerará suministro incompleto no elevándose el certificado señalado en el Art.12º.- del presente Pliego de Condiciones hasta que no sean entregados dichos manuales. La Corporación RTVE se reserva el derecho a utilizar los equipos suministrados si lo creyese oportuno de acuerdo a sus necesidades.**

Art.16º.-. El adjudicatario de cada lote, si **la Corporación RTVE** lo requiere, deberá dar soporte de los equipos adjudicados durante la instalación y puesta en marcha, indicando, cuando se le requiera, los recursos, a disposición de CRTVE, con capacidad técnica adecuada que dará dicho soporte.

Art.17º.-. Las marcas y modelos citados a lo largo del presente Pliego, lo son a título meramente orientativo y al objeto de ilustrar al oferente sobre las características operativas y grado de calidad del equipamiento deseado, no presuponiendo en ningún caso preferencia de las marcas citadas sobre otras que pudieran ofrecer el mismo grado solicitado de calidad y operatividad.

Las **Especificaciones Técnicas** y la **Composición** del suministro a adquirir mediante el presente Expediente están desglosadas en los siguientes Lotes:

LOTE 1.- SERVIDORES ACCESIBILIDAD

LOTE 2.- SERVIDORES PARA VIRTUALIZADO

LOTE 3.- ESTACIONES CLIENTES TELETEXTO Y ACCESIBILIDAD

LOTE 4.- ESTACIONES PARA ADMINISTRADORES DE ACCESIBILIDAD

LOTE 5.- ESTACIONES PARA TRANSCRIPCIÓN DE DIRECTOS

LOTE 6.- ALMACENAMIENTO

LOTE 7.- SISTEMA MULTIPANTALLAS Y MONITORADO

LOTE 8.- ARQUITECTURA DE RED

LOTE 9.- CODIFICADORES IP

LOTE 10.- INSTALACIÓN, INTEGRACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

## **LOTE 1.- SERVIDORES ACCESIBILIDAD**

La composición del suministro de este lote es la siguiente:

**22 Servidores, que denominaremos SERVIDORES TIPO I** con al menos, las siguientes características técnicas:

- Formato del equipo: servidor enrackable de 1U.
- Sistema Operativo: Windows 2025 Standard con derechos de downgrade a Windows Server 2022 Standard.
- Configuración certificada por el fabricante de la suite de subtítulo FAB.
- Procesador Xeon Silver 4514Y.
- Memoria 32GB (2x16GB) DDR5-5600 CAS-46-45-45 Registered Smart Memory Kit.
- Dos discos duros de sistema de formato M.2 en RAID 1 DE 480GB c/u o superior.
- Tarjeta Gráfica integrada.
- Doble fuente de alimentación de 750W c/u o superior.
- 4 puertos Ethernet a 1GbE o superior, integrados en placa o tarjeta PCIe más un puerto adicional de gestión remoto ILO, con licencia.
- **Deberá disponer de, al menos, dos slots PCIe libres, que soportarán la instalación de tarjetas tipo FAB FT-HT 14 y de tipo BLACKMAGIC DECKLINK DUO 2.**
- Incluirá teclado con distribución española y ratón Láser (con cable) del mismo fabricante, con conexión USB.
- El fabricante deberá tener la posibilidad de dar soporte en los siguientes continentes: América, Europa, África y Asia.
- Los drivers del equipo deberán estar en la web del fabricante.
- Procesador físico integrado en la placa base, aislado físicamente y protegido criptográficamente, de uso exclusivo para gestionar la seguridad del dispositivo.
- El fabricante debe disponer de un SW gratuito que revise la instalación de drivers, e informe de las novedades, mejoras y sugerencias. Haciendo mención especial a los parches o actualizaciones críticas de seguridad.
- Equipo de gama profesional. Certificación del fabricante en la que se indique que el producto ofertado es una unidad, no una suma de partes, que todos los componentes han sido integrados por él en el equipo y que los mismos llevan su correspondiente identificación.
- Características de la BIOS:
  - La BIOS deberá ser del propio fabricante.
  - Deberá permitir establecer password de administrador de BIOS
  - Deberá permitir una password para el encendido.
  - Deberá poder actualizarse desde la propia BIOS o desde el sistema operativo.
  - Deberá tener o tener la posibilidad de implementar/instalar en BIOS herramientas de chequeo de hardware.

- Deberá tener o tener la posibilidad de implementar/installar en BIOS herramientas de borrado de disco duro en cumplimiento con la normativa DoD 5220.22-M.
- Detección de una intrusión no deseada en el System Management Mode (SMM).
- Recuperación automática de la BIOS (sin intervención local o remota) tras un ataque.
- Protección de la región Intel Flash Descriptor de modificaciones no autorizadas.
- Monitorización continua de la integridad del firmware de BIOS mientras el sistema operativo es ejecutado.
- Firmware de BIOS y políticas de protección manejadas vía Microsoft SCCM, incluyendo información de ciberataques a nivel de BIOS con logs de eventos.
- Auditoria del sistema de un ciberataque a nivel de BIOS con logs de eventos.
- Protección ante cambios no autorizados del microcódigo de Intel.
- Cumplimiento de las directrices NIST de resiliencia de firmware (SP-800-193) para el procesador que gestiona el firmware de arranque.
- Protección a prueba de manipulaciones de las políticas de firmware y securizadas mediante una copia aislada de ataques de BIOS.
- Protección del cambio no autorizado de configuración del controlador de red de Intel.
- Habilidad para detectar modificaciones no autorizadas de las políticas de BIOS y recuperarlas automáticamente.
- Protección de los parámetros de BIOS utilizando hardware completamente aislado con encriptación AES para guardar los datos.
- Copia de seguridad completa, supervisión y servicios de recuperación en el Intel Manageability Firmware, incluidos el firmware principal y las partes críticas de arranque de código y datos.
- Capacidad de recuperación del Sistema operativo a nivel de BIOS cuando el sistema operativo se encuentre dañado.
- Capacidad de recuperación mediante el soporte de una red pública o privada de la imagen.
- Función de borrado a nivel de BIOS que destruye permanentemente los datos en un disco duro o unidad de estado sólido (SSD). Acorde con las pautas de borrado seguro NIST SP800-88r1 "Clear".
- Utilidad que proporcione la capacidad de administrar la configuración del BIOS, a través de la línea de comandos.

**7 Servidores, que denominaremos SERVIDORES TIPO II**, con al menos, las siguientes características:

- Formato del equipo: servidor enracable de 1U.
- Sistema Operativo: Windows 2025 Standard con posibilidad de downgrade a 2022. La segunda CPU deberá incluir licencia Windows Server Core License.
- Configuración certificada por el fabricante de la suite de subtítulo FAB.
- Dos procesadores Xeon Silver 4514Y.
- Memoria 32GB (2x16GB) DDR5-5600 CAS-46-45-45 Registered Smart Memory Kit.
- Dos discos duros de sistema de formato M.2 en RAID 1 DE 480GB c/u o superior.
- Tarjeta Gráfica integrada.
- Doble fuente de alimentación de 750W c/u o superior.
- 4 puertos Ethernet a 1GbE o superior, integrados en placa o tarjeta PCIe más un puerto adicional de gestión remoto ILO, con licencia.
- **Deberá disponer de, al menos, dos slots PCIe libres, que soportarán la instalación de tarjetas tipo FAB FT-HT 14 y de tipo BLACKMAGIC DECKLINK DUO 2.**
- Incluirá teclado con distribución española y ratón Láser (con cable) del mismo fabricante, con conexión USB.
- El fabricante deberá tener la posibilidad de dar soporte en los siguientes continentes: América, Europa, África y Asia.
- Los drivers del equipo deberán estar en la web del fabricante.
- Procesador físico integrado en la placa base, aislado físicamente y protegido criptográficamente, de uso exclusivo para gestionar la seguridad del dispositivo.
- El fabricante debe disponer de un SW gratuito que revise la instalación de drivers, e informe de las novedades, mejoras y sugerencias. Haciendo mención especial a los parches o actualizaciones críticas de seguridad.
- Equipo de gama profesional. Certificación del fabricante en la que se indique que el producto ofertado es una unidad, no una suma de partes, que todos los componentes han sido integrados por él en el equipo y que los mismos llevan su correspondiente identificación.
- Características de la BIOS:
  - La BIOS deberá ser del propio fabricante.
  - Deberá permitir establecer password de administrador de BIOS
  - Deberá permitir una password para el encendido.
  - Deberá poder actualizarse desde la propia BIOS o desde el sistema operativo.
  - Deberá tener o tener la posibilidad de implementar/instalar en BIOS herramientas de chequeo de hardware.
  - Deberá tener o tener la posibilidad de implementar/instalar en BIOS herramientas de borrado de disco duro en cumplimiento con la normativa DoD 5220.22-M.
  - Detección de una intrusión no deseada en el System Management Mode (SMM).

- Recuperación automática de la BIOS (sin intervención local o remota) tras un ataque.
- Protección de la región Intel Flash Descriptor de modificaciones no autorizadas.
- Monitorización continua de la integridad del firmware de BIOS mientras el sistema operativo es ejecutado.
- Firmware de BIOS y políticas de protección manejadas vía Microsoft SCCM, incluyendo información de ciberataques a nivel de BIOS con logs de eventos.
- Auditoria del sistema de un ciberataque a nivel de BIOS con logs de eventos.
- Protección ante cambios no autorizados del microcódigo de Intel.
- Cumplimiento de las directrices NIST de resiliencia de firmware (SP-800-193) para el procesador que gestiona el firmware de arranque.
- Protección a prueba de manipulaciones de las políticas de firmware y securizadas mediante una copia aislada de ataques de BIOS.
- Protección del cambio no autorizado de configuración del controlador de red de Intel.
- Habilidad para detectar modificaciones no autorizadas de las políticas de BIOS y recuperarlas automáticamente.
- Protección de los parámetros de BIOS utilizando hardware completamente aislado con encriptación AES para guardar los datos.
- Copia de seguridad completa, supervisión y servicios de recuperación en el Intel Manageability Firmware, incluidos el firmware principal y las partes críticas de arranque de código y datos.
- Capacidad de recuperación del Sistema operativo a nivel de BIOS cuando el sistema operativo se encuentre dañado.
- Capacidad de recuperación mediante el soporte de una red pública o privada de la imagen.
- Función de borrado a nivel de BIOS que destruye permanentemente los datos en un disco duro o unidad de estado sólido (SSD). Acorde con las pautas de borrado seguro NIST SP800-88r1 "Clear".
- Utilidad que proporcione la capacidad de administrar la configuración del BIOS, a través de la línea de comandos.

**5 Servidores, que denominaremos SERVIDORES TIPO III**, con al menos, las siguientes características:

- Formato del equipo: servidor enrackable de 1U.
- Sistema Operativo: Windows 11 Pro 64 for Workstations 6 cores Plus.
- Procesador Intel Xeon Silver W5-2555X vPro 4.6 14 cores.
- Memoria 32GB (2x16GB) DDR5 4800 DIMM ECC, con soporte para hasta 256GB.

- Cuatro slots de memoria de tipo DIMM.
- Dos discos duros de sistema de formato M.2 ZTurbo en RAID 1 de 1TB c/u o superior.
- Tarjeta Gráfica Nvidia RTX 4000 ADA 20GB 4DP.
- Doble fuente de alimentación de 675W 90% PFC c/u o superior.
- Tarjeta de red Broadcom BCM5720-2P 1GbE RJ45 PCIe.
- **Deberá disponer de, al menos, dos slots PCIe libres, que soportarán la instalación de tarjetas tipo BLACKMAGIC DECKLINK DUO 2 y BLACKMAGIC DECKLINK 4K EXTREME 12G.**
- Chipset de audio Realtek ALC3205-CG.
- Controladora HP Integrated Remote System Controller o similar.
- Incluirá teclado con distribución española y ratón Láser (con cable) del mismo fabricante, con conexión USB.
- El fabricante deberá tener la posibilidad de dar soporte en los siguientes continentes: América, Europa, África y Asia.
- Los drivers del equipo deberán estar en la web del fabricante.
- Procesador físico integrado en la placa base, aislado físicamente y protegido criptográficamente, de uso exclusivo para gestionar la seguridad del dispositivo.
- El fabricante debe disponer de un SW gratuito que revise la instalación de drivers, e informe de las novedades, mejoras y sugerencias. Haciendo mención especial a los parches o actualizaciones críticas de seguridad.
- Equipo de gama profesional. Certificación del fabricante en la que se indique que el producto ofertado es una unidad, no una suma de partes, que todos los componentes han sido integrados por él en el equipo y que los mismos llevan su correspondiente identificación.
- Características de la BIOS:
  - La BIOS deberá ser del propio fabricante.
  - Deberá permitir establecer password de administrador de BIOS
  - Deberá permitir una password para el encendido.
  - Deberá poder actualizarse desde la propia BIOS o desde el sistema operativo.
  - Deberá tener o tener la posibilidad de implementar/installar en BIOS herramientas de chequeo de hardware.
  - Deberá tener o tener la posibilidad de implementar/installar en BIOS herramientas de borrado de disco duro en cumplimiento con la normativa DoD 5220.22-M.
  - Detección de una intrusión no deseada en el System Management Mode (SMM).
  - Recuperación automática de la BIOS (sin intervención local o remota) tras un ataque.
  - Protección de la región Intel Flash Descriptor de modificaciones no autorizadas.

- Monitorización continua de la integridad del firmware de BIOS mientras el sistema operativo es ejecutado.
- Firmware de BIOS y políticas de protección manejadas vía Microsoft SCCM, incluyendo información de ciberataques a nivel de BIOS con logs de eventos.
- Auditoria del sistema de un ciberataque a nivel de BIOS con logs de eventos.
- Protección ante cambios no autorizados del microcódigo de Intel.
- Cumplimiento de las directrices NIST de resiliencia de firmware (SP-800-193) para el procesador que gestiona el firmware de arranque.
- Protección a prueba de manipulaciones de las políticas de firmware y securizadas mediante una copia aislada de ataques de BIOS.
- Protección del cambio no autorizado de configuración del controlador de red de Intel.
- Habilidad para detectar modificaciones no autorizadas de las políticas de BIOS y recuperarlas automáticamente.
- Protección de los parámetros de BIOS utilizando hardware completamente aislado con encriptación AES para guardar los datos.
- Copia de seguridad completa, supervisión y servicios de recuperación en el Intel Manageability Firmware, incluidos el firmware principal y las partes críticas de arranque de código y datos.
- Capacidad de recuperación del Sistema operativo a nivel de BIOS cuando el sistema operativo se encuentre dañado.
- Capacidad de recuperación mediante el soporte de una red pública o privada de la imagen.
- Función de borrado a nivel de BIOS que destruye permanentemente los datos en un disco duro o unidad de estado sólido (SSD). Acorde con las pautas de borrado seguro NIST SP800-88r1 "Clear".
- Utilidad que proporcione la capacidad de administrar la configuración del BIOS, a través de la línea de comandos.

**5 Tarjetas capturadoras de vídeo 4K UHD tipo BLACKMAGIC DECKLINK 4K EXTREME 12G o equivalente**, con al menos, las siguientes características técnicas:

- Conectable a PC mediante puerto interfaz PCI Express x8.
- Compatible con definiciones SD/HD/2K/4K en señales SDI y HDMI y SD/HD en señales analógicas por componentes.
- 2 entradas de vídeo SDI SD/HD/2K/4K de 12Gb/s, compatible con señales en formato 4:2:2 o 4:4:4 transmitidas mediante un conector.
- 2 salidas de vídeo SDI SD/HD/2K/4K de 12Gb/s, compatible con señales en formato 4:2:2 o 4:4:4 transmitidas mediante un conector.
- 1 conector de breakout analógico que permite conectar:

- 1 entrada de vídeo analógico YUV con 3 conectores BNC. Admitirá señales compuestas o S-Video, y será compatible con imágenes SD o HD.
- 1 salida de audio y vídeo HDMI tipo A, compatible con formatos de vídeo en resolución 2160p60
- 2 entradas de audio analógico
- 1 entrada HDMI tipo A, compatible con formatos de vídeo en resolución 2160p60. Compatible con Deep Color y HDR.
- 1 salida HDMI tipo A, compatible con formatos en resolución 2160p60.
- Compatibilidad con metadatos SDI RP188/SMPTE 12M-2 y subtítulos opcionales (CC).
- Muestreo de audio con frecuencia televisiva estándar de 48kHz y 24 bits.
- Muestreo de vídeo SDI 4:2:2, 4:4:4.
- Precisión cromática en SDI RGB 4:4:4 de 8, 10 o 12 bits (UHD 30p max); YUV 4:2:2 de 8 y 10 bits.
- Compatibilidad HDR, con características de transferencia HLG y PQ (HDMI compatible con metadatos HDR estáticos solamente).
- Espacios cromáticos soportados: REC 601, REC 709, REC 2020.
- Entrada para señales de referencia Try-Sync o Black Burst.
- Puerto RS422 compatible con productos Sony.
- Soportará, entre otros, los siguientes formatos:
  - NTSC 525i59.94, PAL 625i50.
  - 720p50, 720p59.94, 720p60.
  - 1080p23.98, 1080p24, 1080p25, 1080p29.97, 1080p30, 1080p50, 1080p59.94, 1080p60, 1080i50, 1080i59.94, 1080i60.
  - 2160p23.98, 2160p24, 2160p25, 2160p29.97, 2160p30, 2160p48, 2160p50, 2160p59.94, 2160p60.
  - 4Kp23.98 DCI, 4Kp24 DCI, 4Kp25 DCI, 4Kp29.97 DCI, 4Kp30 DCI, 4Kp47.95 DCI, 4Kp48 DCI, 4Kp50 DCI, 4Kp59.94 DCI, 4Kp60 DCI.
- Soportará, entre otros, los siguientes códecs:
  - AVC-Intra, AVCHD, Canon XF MPEG2, Digital SLR, DV-NTSC, DV-PAL, DVCPRO50, DVCPROHD, DPX, HDV, XDCAM EX, XDCAM HD, XDCAM, HD422, DNxHR y DNxHD, ProRes 4444, ProRes 422 HQ, ProRes 422, ProRes LT, ProRes 422 Proxy, 4:2:2 de 8/10 bits sin compresión y 4:4:4 de 10 bits sin compresión.
- Consumo máximo de 30W.
- Compatible con los siguientes sistemas operativos:
  - Windows 10 de 64 bits.
  - Windows 11.
  - Linux.
  - Mac Os 14 Sonoma, Mac Os 15 Sequoia, o posterior.

**16 Tarjetas capturadoras de vídeo 3G/HD/SD tipo BLACKMAGIC DECKLINK DUO 2 o equivalente**, con al menos, las siguientes características técnicas:

- Conectable a PC mediante puerto interfaz PCI Express x8, compatible con slots PCIe de 8 y 16 buses de datos.
- 4 puertos bidireccionales (configurables tanto de entrada como de salida) de vídeo digital 3G/HD/SD-SDI con conector tipo BNC 75  $\Omega$ , con audio AES/EBU embebido de 16 canales, según estándares 3G SMPTE 424M, HD SMPTE 292M, SD SMPTE 259M-C.
- Entrada de referencia incorporada mediante conector BNC.
- Compatibilidad con metadatos SDI RP188/SMPTE 12M-2 y subtítulos opcionales (CC).
- Muestreo de audio con frecuencia televisiva estándar de 48kHz y 24 bits.
- Muestreo de vídeo SDI 4:2:2, 4:4:4.
- Precisión cromática en SDI RGB 4:4:4 de 8, 10 o 12 bits; YUV 4:2:2 de 8 y 10 bits.
- Espacios de color soportados: REC 601, REC 709, REC 2020.
- Entrada para señales de referencia Try-Sync o Black Burst.
- Puerto RS422 compatible con productos Sony.
- Soportará, entre otros, los siguientes formatos:
  - NTSC 525i59.94, PAL 625i50.
  - 720p50,720p59.94, 720p60.
  - 1080p23.98, 1080p24, 1080p25, 1080p29.97, 1080p30, 1080p50, 1080p59.94, 1080p60, 1080i50, 1080i59.94, 1080i60.
- Soportará, entre otros, los siguientes códecs:
  - AVC-Intra, AVCHD, Canon XF MPEG2, Digital SLR, DV-NTSC, DV-PAL, DVCPRO50, DVCPROHD, DPX, HDV, HEVC, XDCAM EX, XDCAM HD, XDCAM, HD422, DNxHR y DNxHD, ProRes 4444, ProRes 422 HQ, ProRes 422, ProRes LT, ProRes 422 Proxy, 4:2:2 de 8/10 bits sin compresión y 4:4:4 de 10 bits sin compresión.
- Capacidad de conversión de espacios cromáticos, conversión HD, Conversión 4K-HD, SD-HD y soporte de efectos en tiempo real con software externo.
- Compatible con los siguientes sistemas operativos:
  - Windows 10 de 64 bits
  - Windows 11
  - Linux.
  - Mac Os 14 Sonoma, Mac Os 15 Sequoia, o posterior

**5 Adaptadores industriales de USB 2.0 a puerto serie**, con al menos, las siguientes características técnicas:

- 4 puertos Serie DB-9 (9 pin, D-Sub) incorporados RS232/RS485/RS422, con protección contra sobretensiones 15Kv ESD.

- 1 puerto USB 2.0 Tipo B (4 Pin) para conectar a ordenador. Deberá incluir cable adaptador de USB 2.0 Tipo B a USB 2.0 Tipo A.
- Configuración de cada puerto a estándar RS232/RS485/RS422 de forma individual.
- Cuerpo resistente, en metal. Certificación de resistencia IP30.
- Sistema DIN de anclaje a superficies. Deberá incorporar orejas de montaje.
- Chipset FTDI - FT4232H.
- Certificación IP30.
- Indicadores LED de operación:
  - 1 de corriente.
  - 4 de envío de datos.
  - 4 de recepción de datos.
  - 4 de modo de puerto seleccionado.
- Tamaño máximo de 12.8cm x 11.6cm x 2.5cm.
- Peso máximo de 382g.
- Alimentador de corriente de 12V incorporado.
- Temperatura de operación soportada: 0°C a 55°C.
- Temperatura de almacenamiento soportada: -20°C a 85°C.
- Humedad soportada: 5~95% RH.
- Compatible con Linux con kernel 2.4.x o superior, Windows 7 o superior, y MacOs, tanto versiones actuales como *legacy*.

**6 Desembebedores de señal 3G/HD/SD-SDI con salidas de audio analógico y digital**, con al menos, las siguientes características técnicas:

- 2 entradas de vídeo digital 3G/HD/SD-SDI con conector tipo BNC 75Ω, con autodetección, audio AES/EBU embebido de 16 canales, según estándares 3G SMPTE 424M, HD SMPTE 292M, SD SMPTE 259M-C.
- 1 salida de vídeo digital 3G/HD/SD-SDI con conector tipo BNC 75 Ω, con autodetección, audio AES/EBU embebido de 16 canales, según estándares 3G SMPTE 424M, HD SMPTE 292M, SD SMPTE 259M-C.
- 4 canales de salida de audio analógico balanceado.
- 8 canales de salida de audio digital AES/EBU balanceado 110 Ω.
- En caso de fallo en la entrada principal SDI, deberá conmutar automáticamente a la segunda entrada.
- Muestreo de audio SDI de frecuencia televisiva estándar (48kHz y 24 bits).
- Muestreo de vídeo SDI 4:2:2 y 4:4:4.
- Precisión cromática en SDI RGB 4:4:4 de 8, 10 o 12 bits; YUV 4:2:2 de 8 y 10 bits.
- Espacios cromáticos SDI soportados: YUV, RGB.
- Soportará, entre otros, los siguientes formatos:
  - NTSC 525i59.94, PAL 625i50.
  - 720p50,720p59.94, 720p60.

- 1080p23.98, 1080p24, 1080p25, 1080p29.97, 1080p30, 1080p50, 1080p59.94, 1080p60, 1080i50, 1080i59.94, 1080i60.
- Actualizaciones mediante puerto USB 2.0 de alta velocidad (480Mb/s).
- Hardware dedicado compacto, ligero y fácilmente transportable.
- Tamaño máximo de 114.83mm x 92.27mm x 23mm.
- Peso máximo de 215g, sin alimentador.
- Consumo máximo de 5.52W.
- Fuente de alimentación universal de 12V incluida, con adaptadores para distintas tomas de corriente a 230V.
- Compatible con los siguientes sistemas operativos para actualizaciones y software de control:
  - Windows 10 de 64 bits.
  - Mac Os Catalina, Big Sur o posterior.

**Todo el equipamiento será suministrado en Torrespaña, excepto el siguiente equipamiento que se entregará en el centro de producción de Las Palmas**

- **2 servidores tipo I.**
- **2 Tarjetas capturadoras de vídeo 3G/HD/SD.**
- **2 Adaptadores industriales de USB 2.0 a puerto serie.**

## **LOTE 2.- SERVIDORES PARA VIRTUALIZADO**

La composición del suministro de este lote es la siguiente:

**5 Servidores, que denominaremos SERVIDORES TIPO IV**, con al menos, las siguientes características técnicas:

- Formato del equipo: servidor en formato Rack.
- Sistema Operativo: sin Sistema Operativo.
- Dos procesadores Intel Xeon Gold 6442Y con 24 núcleos y 48 hilos o equivalente.
- Memoria 256GB DDR5-5600MHz o superior.
- Dos discos duros de 1TB en RAID 1 para Sistema Operativo.
- Dos fuentes de alimentación de 700W c/u o superior.
- Dispondrá de como mínimo, cinco puertos de red Ethernet, mediante conexiones integradas en placa y tarjeta PCIe, de los cuáles al menos dos serán 10GbE y uno 2.5GbE.
- Disco adicional de 2TB SAS o superior.
- Puerto independiente de configuración y licencia para gestión HP ILO, Dell iDRAC, Lenovo XClarity Controller o similar.
- El fabricante deberá tener la posibilidad de dar soporte en los siguientes continentes: América, Europa, África y Asia.

- Los drivers del equipo deberán estar en la web del fabricante.
- El fabricante debe disponer de un SW gratuito que revise la instalación de drivers, e informe de las novedades, mejoras y sugerencias. Haciendo mención especial a los parches o actualizaciones críticas de seguridad.
- Equipo de gama profesional. Certificación del fabricante en la que se indique que el producto ofertado es una unidad, no una suma de partes, que todos los componentes han sido integrados por él en el equipo y que los mismos llevan su correspondiente identificación.
- Características de la BIOS:
  - La BIOS deberá ser del propio fabricante.
  - Deberá permitir establecer password de administrador de BIOS
  - Deberá permitir una password para el encendido.
  - Deberá poder actualizarse desde la propia BIOS o desde el sistema operativo.
  - Deberá tener o tener la posibilidad de implementar/installar en BIOS herramientas de chequeo de hardware.
  - Deberá tener o tener la posibilidad de implementar/installar en BIOS herramientas de borrado de disco duro en cumplimiento con la normativa DoD 5220.22-M.
  - Detección de una intrusión no deseada en el System Management Mode (SMM).
  - Recuperación automática de la BIOS (sin intervención local o remota) tras un ataque.
  - Protección de la región Intel Flash Descriptor de modificaciones no autorizadas.
  - Monitorización continua de la integridad del firmware de BIOS mientras el sistema operativo es ejecutado.
  - Firmware de BIOS y políticas de protección manejadas vía Microsoft SCCM, incluyendo información de ciberataques a nivel de BIOS con logs de eventos.
  - Auditoria del sistema de un ciberataque a nivel de BIOS con logs de eventos.
  - Protección ante cambios no autorizados del microcódigo de Intel.
  - Cumplimiento de las directrices NIST de resiliencia de firmware (SP-800-193) para el procesador que gestiona el firmware de arranque.
  - Protección a prueba de manipulaciones de las políticas de firmware y securizadas mediante una copia aislada de ataques de BIOS.
  - Protección del cambio no autorizado de configuración del controlador de red de Intel.
  - Habilidad para detectar modificaciones no autorizadas de las políticas de BIOS y recuperarlas automáticamente.

- Protección de los parámetros de BIOS utilizando hardware completamente aislado con encriptación AES para guardar los datos.
- Copia de seguridad completa, supervisión y servicios de recuperación en el Intel Manageability Firmware, incluidos el firmware principal y las partes críticas de arranque de código y datos.
- Capacidad de recuperación del Sistema operativo a nivel de BIOS cuando el sistema operativo se encuentre dañado.
- Capacidad de recuperación mediante el soporte de una red pública o privada de la imagen.
- Función de borrado a nivel de BIOS que destruye permanentemente los datos en un disco duro o unidad de estado sólido (SSD). Acorde con las pautas de borrado seguro NIST SP800-88r1 "Clear".
- Utilidad que proporcione la capacidad de administrar la configuración del BIOS, a través de la línea de comandos.

**El clúster constituido por los 5 servidores deberá estar licenciado acorde a la política de Microsoft, sujeto a licenciamiento por núcleo físico, permitiendo dos máquinas virtuales con Windows Server 2025 Standard por servidor físico.**

**6 Licencias de acceso de cliente de tipo usuario (CAL) para acceder a las máquinas virtuales Windows Server 2025 Standard del clúster.**

**5 Licencias de sistema operativo Windows 11 Pro para las máquinas virtuales.**

**Se deberá incluir soporte de 1 año de la plataforma de virtualización PROXMOX VIRTUAL ENVIRONMENT**, para los 5 servidores suministrados (con dos CPU cada uno), con las siguientes características:

- Acceso al repositorio de la plataforma.
- 3 tickets de soporte anual.
- Tiempo de respuesta: 1 día laborable.

### **LOTE 3.- ESTACIONES CLIENTES TELETEXTO Y ACCESIBILIDAD**

La composición del suministro de este lote es la siguiente:

**30 Estaciones de trabajo, que denominaremos ESTACIONES TIPO III**, con al menos, las siguientes características técnicas:

- Formato de Forma del equipo: USFF (Ultra Small Form Factor, Factor de Forma Ultra Pequeño).
- Sistema Operativo Windows 11 Pro.
- Procesador Intel Core i7 14700T o superior.

- Memoria 32GB (2x16GB) DDR5 4800MHz SODIMM o superior.
- Disco Duro de tipo SSD PCIe M.2 2280 NVME con al menos 1TB de capacidad.
- Tarjeta Gráfica integrada Intel Graphics o similar.
- Fuente de Alimentación externa de 135W o superior.
- Conexión de red 2.5GbE (2.5G/1G/100M) Ethernet (RJ-45) o superior integrada en placa.
- Conexión frontal o lateral de Audio mediante conector jack 3.5mm.
- Dos ranuras de memoria de tipo DIMM o más.
- Puerto USB-C integrado en el frontal.
- Incluirá teclado con distribución española y ratón Láser (con cable) del mismo fabricante, con conexión USB.
- El fabricante deberá tener la posibilidad de dar soporte en los siguientes continentes: América, Europa, África y Asia.
- Los drivers del equipo deberán estar en la web del fabricante.
- Procesador físico integrado en la placa base, aislado físicamente y protegido criptográficamente, de uso exclusivo para gestionar la seguridad del dispositivo.
- El fabricante debe disponer de un SW gratuito que revise la instalación de drivers, e informe de las novedades, mejoras y sugerencias. Haciendo mención especial a los parches o actualizaciones críticas de seguridad.
- Equipo de gama profesional. Certificación del fabricante en la que se indique que el producto ofertado es una unidad, no una suma de partes, que todos los componentes han sido integrados por él en el equipo y que los mismos llevan su correspondiente identificación.
- Características de la BIOS:
  - La BIOS deberá ser del propio fabricante.
  - Deberá permitir establecer password de administrador de BIOS
  - Deberá permitir una password para el encendido.
  - Deberá poder actualizarse desde la propia BIOS o desde el sistema operativo.
  - Deberá tener o tener la posibilidad de implementar/installar en BIOS herramientas de chequeo de hardware.
  - Deberá tener o tener la posibilidad de implementar/installar en BIOS herramientas de borrado de disco duro en cumplimiento con la normativa DoD 5220.22-M.
  - Detección de una intrusión no deseada en el System Management Mode (SMM).
  - Recuperación automática de la BIOS (sin intervención local o remota) tras un ataque.
  - Protección de la región Intel Flash Descriptor de modificaciones no autorizadas.

- Monitorización continua de la integridad del firmware de BIOS mientras el sistema operativo es ejecutado.
- Firmware de BIOS y políticas de protección manejadas vía Microsoft SCCM, incluyendo información de ciberataques a nivel de BIOS con logs de eventos.
- Auditoria del sistema de un ciberataque a nivel de BIOS con logs de eventos.
- Protección ante cambios no autorizados del microcódigo de Intel.
- Cumplimiento de las directrices NIST de resiliencia de firmware (SP-800-193) para el procesador que gestiona el firmware de arranque.
- Protección a prueba de manipulaciones de las políticas de firmware y securizadas mediante una copia aislada de ataques de BIOS.
- Protección del cambio no autorizado de configuración del controlador de red de Intel.
- Habilidad para detectar modificaciones no autorizadas de las políticas de BIOS y recuperarlas automáticamente.
- Protección de los parámetros de BIOS utilizando hardware completamente aislado con encriptación AES para guardar los datos.
- Copia de seguridad completa, supervisión y servicios de recuperación en el Intel Manageability Firmware, incluidos el firmware principal y las partes críticas de arranque de código y datos.
- Capacidad de recuperación del Sistema operativo a nivel de BIOS cuando el sistema operativo se encuentre dañado.
- Capacidad de recuperación mediante el soporte de una red pública o privada de la imagen.
- Función de borrado a nivel de BIOS que destruye permanentemente los datos en un disco duro o unidad de estado sólido (SSD). Acorde con las pautas de borrado seguro NIST SP800-88r1 "Clear".
- Utilidad que proporcione la capacidad de administrar la configuración del BIOS, a través de la línea de comandos.

**8 Estaciones de trabajo, que denominaremos ESTACIONES TIPO IV**, con al menos, las siguientes características técnicas:

- Formato del equipo: torre en bastidor.
- Sistema Operativo Windows 11 Pro.
- Procesador Intel Core i7 14700 o equivalente.
- Memoria 32GB (2x16GB) DDR5 4800MHz o superior.
- Disco Duro de tipo SSD PCIe M.2 2280 NVME con al menos 1TB de capacidad.
- Tarjeta Gráfica dedicada Intel Graphics o similar, con al menos dos salidas de vídeo integradas en la placa base.
- Fuente de Alimentación de 400W o superior.

- Conexión de red 2.5GbE (2.5G/1G/100M) Ethernet (RJ-45) o superior integrada en placa.
- Conexión frontal o lateral de Audio mediante conector jack 3.5mm.
- Cuatro ranuras de memoria de tipo DIMM o más.
- Lector de tarjetas multiformato frontal, integrado en el equipo.
- Puerto USB-C integrado en el frontal.
- Dispondrá de al menos, un puerto PCI Express 3.0 x16, un puerto PCI Express 3.0 x1 y un puerto PCI Express 4.0 x16.
- Incluirá teclado con distribución española y ratón Láser (con cable) del mismo fabricante, con conexión USB.
- El fabricante deberá tener la posibilidad de dar soporte en los siguientes continentes: América, Europa, África y Asia.
- Los drivers del equipo deberán estar en la web del fabricante.
- Procesador físico integrado en la placa base, aislado físicamente y protegido criptográficamente, de uso exclusivo para gestionar la seguridad del dispositivo.
- El fabricante debe disponer de un SW gratuito que revise la instalación de drivers, e informe de las novedades, mejoras y sugerencias. Haciendo mención especial a los parches o actualizaciones críticas de seguridad.
- Equipo de gama profesional. Certificación del fabricante en la que se indique que el producto ofertado es una unidad, no una suma de partes, que todos los componentes han sido integrados por él en el equipo y que los mismos llevan su correspondiente identificación.
- Características de la BIOS:
  - La BIOS deberá ser del propio fabricante.
  - Deberá permitir establecer password de administrador de BIOS
  - Deberá permitir una password para el encendido.
  - Deberá poder actualizarse desde la propia BIOS o desde el sistema operativo.
  - Deberá tener o tener la posibilidad de implementar/instalar en BIOS herramientas de chequeo de hardware.
  - Deberá tener o tener la posibilidad de implementar/instalar en BIOS herramientas de borrado de disco duro en cumplimiento con la normativa DoD 5220.22-M.
  - Detección de una intrusión no deseada en el System Management Mode (SMM).
  - Recuperación automática de la BIOS (sin intervención local o remota) tras un ataque.
  - Protección de la región Intel Flash Descriptor de modificaciones no autorizadas.
  - Monitorización continua de la integridad del firmware de BIOS mientras el sistema operativo es ejecutado.

- Firmware de BIOS y políticas de protección manejadas vía Microsoft SCCM, incluyendo información de ciberataques a nivel de BIOS con logs de eventos.
- Auditoria del sistema de un ciberataque a nivel de BIOS con logs de eventos.
- Protección ante cambios no autorizados del microcódigo de Intel.
- Cumplimiento de las directrices NIST de resiliencia de firmware (SP-800-193) para el procesador que gestiona el firmware de arranque.
- Protección a prueba de manipulaciones de las políticas de firmware y securizadas mediante una copia aislada de ataques de BIOS.
- Protección del cambio no autorizado de configuración del controlador de red de Intel.
- Habilidad para detectar modificaciones no autorizadas de las políticas de BIOS y recuperarlas automáticamente.
- Protección de los parámetros de BIOS utilizando hardware completamente aislado con encriptación AES para guardar los datos.
- Copia de seguridad completa, supervisión y servicios de recuperación en el Intel Manageability Firmware, incluidos el firmware principal y las partes críticas de arranque de código y datos.
- Capacidad de recuperación del Sistema operativo a nivel de BIOS cuando el sistema operativo se encuentre dañado.
- Capacidad de recuperación mediante el soporte de una red pública o privada de la imagen.
- Función de borrado a nivel de BIOS que destruye permanentemente los datos en un disco duro o unidad de estado sólido (SSD). Acorde con las pautas de borrado seguro NIST SP800-88r1 "Clear".
- Utilidad que proporcione la capacidad de administrar la configuración del BIOS, a través de la línea de comandos.

**8 Estaciones de trabajo, que denominaremos ESTACIONES TIPO V,** con al menos, las siguientes características técnicas:

- Formato del equipo: torre en bastidor.
- Sistema Operativo Windows 11 Pro.
- Procesador Intel Core i7 14700 o equivalente.
- Memoria 64GB (2x32GB) DDR5 4800MHz o superior.
- Disco Duro de tipo SSD PCIe M.2 2280 NVME con al menos 1TB de capacidad.
- Tarjeta Gráfica dedicada RTX 4060 8GB o similar. Se admitirá tanto tarjetas ensambladas por el fabricante del equipo como terceros ensambladores.
- Fuente de Alimentación de 550W o superior.
- Conexión de red 2.5GbE (2.5G/1G/100M) Ethernet (RJ-45) o superior integrada en placa o mediante tarjeta PCIe.
- Conexión frontal o lateral de Audio mediante conector jack 3.5mm.

- Cuatro ranuras de memoria de tipo DIMM o más.
- Puerto USB-C integrado en el frontal.
- Incluirá teclado con distribución española y ratón Láser (con cable) del mismo fabricante, con conexión USB.
- El fabricante deberá tener la posibilidad de dar soporte en los siguientes continentes: América, Europa, África y Asia.
- Los drivers del equipo deberán estar en la web del fabricante.
- Procesador físico integrado en la placa base, aislado físicamente y protegido criptográficamente, de uso exclusivo para gestionar la seguridad del dispositivo.
- El fabricante debe disponer de un SW gratuito que revise la instalación de drivers, e informe de las novedades, mejoras y sugerencias. Haciendo mención especial a los parches o actualizaciones críticas de seguridad.
- Equipo de gama profesional.
- Características de la BIOS:
  - La BIOS deberá ser del propio fabricante.
  - Deberá permitir establecer password de administrador de BIOS
  - Deberá permitir una password para el encendido.
  - Deberá poder actualizarse desde la propia BIOS o desde el sistema operativo.
  - Deberá tener o tener la posibilidad de implementar/installar en BIOS herramientas de chequeo de hardware.
  - Deberá tener o tener la posibilidad de implementar/installar en BIOS herramientas de borrado de disco duro en cumplimiento con la normativa DoD 5220.22-M.
  - Detección de una intrusión no deseada en el System Management Mode (SMM).
  - Recuperación automática de la BIOS (sin intervención local o remota) tras un ataque.
  - Protección de la región Intel Flash Descriptor de modificaciones no autorizadas.
  - Monitorización continua de la integridad del firmware de BIOS mientras el sistema operativo es ejecutado.
  - Firmware de BIOS y políticas de protección manejadas vía Microsoft SCCM, incluyendo información de ciberataques a nivel de BIOS con logs de eventos.
  - Auditoria del sistema de un ciberataque a nivel de BIOS con logs de eventos.
  - Protección ante cambios no autorizados del microcódigo de Intel.
  - Cumplimiento de las directrices NIST de resiliencia de firmware (SP-800-193) para el procesador que gestiona el firmware de arranque.
  - Protección a prueba de manipulaciones de las políticas de firmware y securizadas mediante una copia aislada de ataques de BIOS.

- Protección del cambio no autorizado de configuración del controlador de red de Intel.
- Habilidad para detectar modificaciones no autorizadas de las políticas de BIOS y recuperarlas automáticamente.
- Protección de los parámetros de BIOS utilizando hardware completamente aislado con encriptación AES para guardar los datos.
- Copia de seguridad completa, supervisión y servicios de recuperación en el Intel Manageability Firmware, incluidos el firmware principal y las partes críticas de arranque de código y datos.
- Capacidad de recuperación del Sistema operativo a nivel de BIOS cuando el sistema operativo se encuentre dañado.
- Capacidad de recuperación mediante el soporte de una red pública o privada de la imagen.
- Función de borrado a nivel de BIOS que destruye permanentemente los datos en un disco duro o unidad de estado sólido (SSD). Acorde con las pautas de borrado seguro NIST SP800-88r1 "Clear".
- Utilidad que proporcione la capacidad de administrar la configuración del BIOS, a través de la línea de comandos.

**10 Portátiles**, con al menos, las siguientes características técnicas:

- Formato del equipo: ordenador portátil de gama empresarial, con construcción en aluminio, fibra de carbono o similar.
- Sistema Operativo Windows 11 Pro.
- Pantalla 16" 16:10 WUXGA 1920x1200 con tecnología IPS o similar.
- Procesador Intel Core Ultra 7 155H o equivalente.
- Memoria 32GB DDR5-5600 o superior.
- Disco Duro de tipo SSD PCIe M.2 2280 NVME con al menos 1TB de capacidad.
- Tarjeta Gráfica integrada Intel Graphics o superior.
- Conexión de red 2.5GbE (2.5G/1G/100M) Ethernet (RJ-45) o superior integrada en placa, o mediante adaptador USB-C a Ethernet, en cuyo caso deberá incluirse.
- Tarjeta de red inalámbrica WLAN con soporte de los estándares Wi-Fi 6E y Bluetooth 5.3 o superior.
- El fabricante deberá tener la posibilidad de dar soporte en los siguientes continentes: América, Europa, África y Asia.
- Los drivers del equipo deberán estar en la web del fabricante.
- Procesador físico integrado en la placa base, aislado físicamente y protegido criptográficamente, de uso exclusivo para gestionar la seguridad del dispositivo.
- El fabricante debe disponer de un SW gratuito que revise la instalación de drivers, e informe de las novedades, mejoras y sugerencias. Haciendo mención especial a los parches o actualizaciones críticas de seguridad.

- Equipo de gama profesional. Certificación del fabricante en la que se indique que el producto ofertado es una unidad, no una suma de partes, que todos los componentes han sido integrados por él en el equipo y que los mismos llevan su correspondiente identificación.
- Características de la BIOS:
  - La BIOS deberá ser del propio fabricante.
  - Deberá permitir establecer password de administrador de BIOS
  - Deberá permitir una password para el encendido.
  - Deberá poder actualizarse desde la propia BIOS o desde el sistema operativo.
  - Deberá tener o tener la posibilidad de implementar/instalar en BIOS herramientas de chequeo de hardware.
  - Deberá tener o tener la posibilidad de implementar/instalar en BIOS herramientas de borrado de disco duro en cumplimiento con la normativa DoD 5220.22-M.
  - Detección de una intrusión no deseada en el System Management Mode (SMM).
  - Recuperación automática de la BIOS (sin intervención local o remota) tras un ataque.
  - Protección de la región Intel Flash Descriptor de modificaciones no autorizadas.
  - Monitorización continua de la integridad del firmware de BIOS mientras el sistema operativo es ejecutado.
  - Firmware de BIOS y políticas de protección manejadas vía Microsoft SCCM, incluyendo información de ciberataques a nivel de BIOS con logs de eventos.
  - Auditoria del sistema de un ciberataque a nivel de BIOS con logs de eventos.
  - Protección ante cambios no autorizados del microcódigo de Intel.
  - Cumplimiento de las directrices NIST de resiliencia de firmware (SP-800-193) para el procesador que gestiona el firmware de arranque.
  - Protección a prueba de manipulaciones de las políticas de firmware y securizadas mediante una copia aislada de ataques de BIOS.
  - Protección del cambio no autorizado de configuración del controlador de red de Intel.
  - Habilidad para detectar modificaciones no autorizadas de las políticas de BIOS y recuperarlas automáticamente.
  - Protección de los parámetros de BIOS utilizando hardware completamente aislado con encriptación AES para guardar los datos.
  - Copia de seguridad completa, supervisión y servicios de recuperación en el Intel Manageability Firmware, incluidos el firmware principal y las partes críticas de arranque de código y datos.

- Capacidad de recuperación del Sistema operativo a nivel de BIOS cuando el sistema operativo se encuentre dañado.
- Capacidad de recuperación mediante el soporte de una red pública o privada de la imagen.
- Función de borrado a nivel de BIOS que destruye permanentemente los datos en un disco duro o unidad de estado sólido (SSD). Acorde con las pautas de borrado seguro NIST SP800-88r1 "Clear".
- Utilidad que proporcione la capacidad de administrar la configuración del BIOS, a través de la línea de comandos.

**46 Monitores de ordenador (Tipo I) para las ESTACIONES TIPO III y V**, con al menos, las siguientes características técnicas:

- Panel de 23.8 o 24 pulgadas.
- Resolución de 1920 x 1080 a 75Hz o superior, formato panorámico.
- Relación de contraste 1000:1.
- Brillo de 300cd/m<sup>2</sup> o superior.
- Panel de tipo mate (antirreflejo).
- Tecnología LED IPS o equivalente.
- Estándar VESA.
- Monitor de gama profesional.
- Peana regulable en altura e inclinación.
- El fabricante deberá tener la posibilidad de dar soporte en los siguientes continentes: América, Europa, África y Asia.
- Los drivers del equipo deberán estar en la web del fabricante.
- Conexiones HDMI 1.4 y Displayport 1.2.
- Puertos USB incorporados, USB2.0 o superior.
- Se deberá incluir el cable y/o adaptador compatible que se requiera para la conexión con los equipos suministrados.
- **Deberá incorporar una barra de sonido externa, acoplada al monitor, con conexión de audio mediante conector jack 3.5mm.**
- Clasificado como Certificación Energética letra E o superior.

**16 Pantallas de ordenador (Tipo II) para las ESTACIONES TIPO IV**, con al menos, las siguientes características técnicas:

- Panel de 27 pulgadas.
- Resolución de 2560 x 1440 o superior, formato panorámico.
- Relación de contraste 1000:1.
- Brillo de 350cd/m<sup>2</sup> o superior.
- Panel de tipo mate (antirreflejo).
- Tecnología LED IPS o equivalente.
- Estándar VESA.

- Monitor de gama profesional.
- Peana regulable en altura e inclinación.
- El fabricante deberá tener la posibilidad de dar soporte en los siguientes continentes: América, Europa, África y Asia.
- Los drivers del equipo deberán estar en la web del fabricante.
- Conexiones HDMI 1.4 y Displayport 1.2.
- Puertos USB incorporados, USB2.0 o superior.
- Se deberá incluir el cable y/o adaptador compatible que se requiera para la conexión con los equipos suministrados.
- **Deberá incorporar una barra de sonido externa, acoplada al monitor, con conexión de audio mediante conector jack 3.5mm.**
- Clasificado como Certificación Energética letra E o superior.

**Todo el equipamiento será suministrado en Torrespaña, excepto el siguiente equipamiento que se entregará en el centro de producción de Las Palmas:**

- **2 estaciones tipo III.**
- **2 pantallas de ordenador tipo I.**

#### **LOTE 4.- ESTACIONES PARA ADMINISTRADORES DE ACCESIBILIDAD**

La composición del suministro de este lote es la siguiente:

**6 Estaciones de trabajo, que denominaremos ESTACIONES TIPO II, con al menos, las siguientes características técnicas:**

- Formato del equipo: torre en bastidor.
- Sistema Operativo Windows 11 Pro.
- Procesador Intel Core i7 14700 o equivalente.
- Memoria 64GB DDR5 4800MHz o superior.
- Disco Duro de tipo SSD PCIe M.2 2280 NVME con al menos 2TB de capacidad.
- Fuente de Alimentación de 800W o superior, deberá disponer de dos cables de alimentación para gráfica dedicada (PCIe 8-pin).
- Dos puertos de red 2.5GbE (2.5G/1G/100M) Ethernet (RJ-45) o superior integrada en placa o mediante tarjeta PCI.
- Conexión frontal o lateral de Audio mediante conector jack 3.5mm.
- Cuatro ranuras de memoria de tipo DIMM o más.
- Puerto USB-C integrado en el frontal.
- Incluirá teclado con distribución española y ratón Láser (con cable) del mismo fabricante, con conexión USB.
- El fabricante deberá tener la posibilidad de dar soporte en los siguientes continentes: América, Europa, África y Asia.
- Los drivers del equipo deberán estar en la web del fabricante.

- Procesador físico integrado en la placa base, aislado físicamente y protegido criptográficamente, de uso exclusivo para gestionar la seguridad del dispositivo.
- El fabricante debe disponer de un SW gratuito que revise la instalación de drivers, e informe de las novedades, mejoras y sugerencias. Haciendo mención especial a los parches o actualizaciones críticas de seguridad.
- Equipo de gama profesional. Certificación del fabricante en la que se indique que el producto ofertado es una unidad, no una suma de partes, que todos los componentes han sido integrados por él en el equipo y que los mismos llevan su correspondiente identificación.
- Características de la BIOS:
  - La BIOS deberá ser del propio fabricante.
  - Deberá permitir establecer password de administrador de BIOS
  - Deberá permitir una password para el encendido.
  - Deberá poder actualizarse desde la propia BIOS o desde el sistema operativo.
  - Deberá tener o tener la posibilidad de implementar/instalar en BIOS herramientas de chequeo de hardware.
  - Deberá tener o tener la posibilidad de implementar/instalar en BIOS herramientas de borrado de disco duro en cumplimiento con la normativa DoD 5220.22-M.
  - Detección de una intrusión no deseada en el System Management Mode (SMM).
  - Recuperación automática de la BIOS (sin intervención local o remota) tras un ataque.
  - Protección de la región Intel Flash Descriptor de modificaciones no autorizadas.
  - Monitorización continua de la integridad del firmware de BIOS mientras el sistema operativo es ejecutado.
  - Firmware de BIOS y políticas de protección manejadas vía Microsoft SCCM, incluyendo información de ciberataques a nivel de BIOS con logs de eventos.
  - Auditoria del sistema de un ciberataque a nivel de BIOS con logs de eventos.
  - Protección ante cambios no autorizados del microcódigo de Intel.
  - Cumplimiento de las directrices NIST de resiliencia de firmware (SP-800-193) para el procesador que gestiona el firmware de arranque.
  - Protección a prueba de manipulaciones de las políticas de firmware y securizadas mediante una copia aislada de ataques de BIOS.
  - Protección del cambio no autorizado de configuración del controlador de red de Intel.
  - Habilidad para detectar modificaciones no autorizadas de las políticas de BIOS y recuperarlas automáticamente.

- Protección de los parámetros de BIOS utilizando hardware completamente aislado con encriptación AES para guardar los datos.
- Copia de seguridad completa, supervisión y servicios de recuperación en el Intel Manageability Firmware, incluidos el firmware principal y las partes críticas de arranque de código y datos.
- Capacidad de recuperación del Sistema operativo a nivel de BIOS cuando el sistema operativo se encuentre dañado.
- Capacidad de recuperación mediante el soporte de una red pública o privada de la imagen.
- Función de borrado a nivel de BIOS que destruye permanentemente los datos en un disco duro o unidad de estado sólido (SSD). Acorde con las pautas de borrado seguro NIST SP800-88r1 "Clear".
- Utilidad que proporcione la capacidad de administrar la configuración del BIOS, a través de la línea de comandos.

**6 Tarjetas gráficas**, con al menos, las siguientes características técnicas:

- Arquitectura Blackwell.
- 16GB GDDR7.
- Al menos 8960 núcleos CUDA.
- Velocidad de reloj base de 2.3GHz, con aumento hasta 2.45GHz.
- Ancho de interfaz de memoria de 256 bits.
- Ancho de banda de 896 GB/sec.
- Soporte nativo de DLSS 4.
- Rendimiento en IA de al menos 1406 TOPS
- Soporte de Tensor Cores de 5º Generación.
- Soporte de Ray Tracing de 4º Generación.
- Dos encoders NVIDIA NVENC de 9º Generación.
- Un decodificador NVIDIA NVDEC de 6º generación.

**12 Pantallas de ordenador**, con al menos, las siguientes características técnicas:

- Panel de 27 pulgadas.
- Resolución de 2560 x 1440 o superior, formato panorámico.
- Relación de contraste 1000:1.
- Brillo de 350cd/m2 o superior.
- Panel de tipo mate (antirreflejo).
- Tecnología LED IPS o equivalente.
- Estándar VESA.
- Monitor de gama profesional.
- Peana regulable en altura e inclinación.

- El fabricante deberá tener la posibilidad de dar soporte en los siguientes continentes: América, Europa, África y Asia.
- Los drivers del equipo deberán estar en la web del fabricante.
- Conexiones HDMI 1.4 y Displayport 1.2.
- Puertos USB incorporados, USB2.0 o superior.
- Se deberá incluir el cable y/o adaptador compatible que se requiera para la conexión con los equipos suministrados.
- Deberá incorporar una barra de sonido externa, acoplada al monitor, con conexión de audio mediante conector jack 3.5mm.
- Clasificado como Certificación Energética letra E o superior.

### **LOTE 5.- ESTACIONES PARA TRANSCRIPCIÓN DE DIRECTOS**

La composición del suministro de este lote es la siguiente:

**7 Estaciones de trabajo, que denominaremos ESTACIONES TIPO I**, con al menos, las siguientes características técnicas:

- Formato del equipo: torre en bastidor.
- Sistema Operativo Windows 11 Pro.
- Procesador AMD Threadripper 7965WX o equivalente.
- Memoria 64GB (2x32GB) DDR5 4800MHz o superior.
- Disco Duro de tipo SSD PCIe M.2 2280 NVME con al menos 1TB de capacidad.
- Tarjeta Gráfica dedicada RTX 4080 Super 16GB o superior. Se admitirá tanto tarjetas ensambladas por el fabricante del equipo como terceros ensambladores.
- Fuente de Alimentación de 1125W o superior.
- Conexión de red 2.5GbE (2.5G/1G/100M) Ethernet (RJ-45) o superior integrada en placa o mediante tarjeta PCIe.
- Incluirá teclado con distribución española y ratón Láser (con cable) del mismo fabricante, con conexión USB.
- El fabricante deberá tener la posibilidad de dar soporte en los siguientes continentes: América, Europa, África y Asia.
- Los drivers del equipo deberán estar en la web del fabricante.
- Procesador físico integrado en la placa base, aislado físicamente y protegido criptográficamente, de uso exclusivo para gestionar la seguridad del dispositivo.
- El fabricante debe disponer de un SW gratuito que revise la instalación de drivers, e informe de las novedades, mejoras y sugerencias. Haciendo mención especial a los parches o actualizaciones críticas de seguridad.
- Equipo de gama profesional. Certificación del fabricante en la que se indique que el producto ofertado es una unidad, no una suma de partes, que todos los componentes han sido integrados por él en el equipo y que los mismos llevan su correspondiente identificación.

- Características de la BIOS:
  - La BIOS deberá ser del propio fabricante.
  - Deberá permitir establecer password de administrador de BIOS
  - Deberá permitir una password para el encendido.
  - Deberá poder actualizarse desde la propia BIOS o desde el sistema operativo.
  - Deberá tener o tener la posibilidad de implementar/installar en BIOS herramientas de chequeo de hardware.
  - Deberá tener o tener la posibilidad de implementar/installar en BIOS herramientas de borrado de disco duro en cumplimiento con la normativa DoD 5220.22-M.
  - Detección de una intrusión no deseada en el System Management Mode (SMM).
  - Recuperación automática de la BIOS (sin intervención local o remota) tras un ataque.
  - Protección de la región Intel Flash Descriptor de modificaciones no autorizadas.
  - Monitorización continua de la integridad del firmware de BIOS mientras el sistema operativo es ejecutado.
  - Firmware de BIOS y políticas de protección manejadas vía Microsoft SCCM, incluyendo información de ciberataques a nivel de BIOS con logs de eventos.
  - Auditoria del sistema de un ciberataque a nivel de BIOS con logs de eventos.
  - Protección ante cambios no autorizados del microcódigo de Intel.
  - Cumplimiento de las directrices NIST de resiliencia de firmware (SP-800-193) para el procesador que gestiona el firmware de arranque.
  - Protección a prueba de manipulaciones de las políticas de firmware y securizadas mediante una copia aislada de ataques de BIOS.
  - Protección del cambio no autorizado de configuración del controlador de red de Intel.
  - Habilidad para detectar modificaciones no autorizadas de las políticas de BIOS y recuperarlas automáticamente.
  - Protección de los parámetros de BIOS utilizando hardware completamente aislado con encriptación AES para guardar los datos.
  - Copia de seguridad completa, supervisión y servicios de recuperación en el Intel Manageability Firmware, incluidos el firmware principal y las partes críticas de arranque de código y datos.
  - Capacidad de recuperación del Sistema operativo a nivel de BIOS cuando el sistema operativo se encuentre dañado.
  - Capacidad de recuperación mediante el soporte de una red pública o privada de la imagen.

- Función de borrado a nivel de BIOS que destruye permanentemente los datos en un disco duro o unidad de estado sólido (SSD). Acorde con las pautas de borrado seguro NIST SP800-88r1 "Clear".
- Utilidad que proporcione la capacidad de administrar la configuración del BIOS, a través de la línea de comandos.

## **LOTE 6.- ALMACENAMIENTO**

La composición del suministro de este lote es la siguiente:

**1 Cabina de almacenamiento NAS, que denominaremos ALMACENAMIENTO TIPO I,** con al menos, las siguientes características técnicas:

- Tamaño máximo de 2 unidades Rack (2U).
- Capacidad de 50 TB netos en RAID6 por hardware.
- Dos discos duros NVME para aceleración de caché.
- Controladora de almacenamiento para los discos M2 NVME anteriores.
- Procesador AMD Ryzen 7 serie 7000 con 8 núcleos y 16 hilos.
- 64GB DDR5 (2x32GB).
- Dos fuentes de alimentación de 550W, 100-240V.
- Cuatro zócalos de memoria UDIMM DDR5.
- Al menos cuatro bocas Ethernet RJ45; dos de ellas 2.5 Gigabit Ethernet (2.5G/1G/100M), y las otras dos 10GbE (2x10GBASE-T).
- Soporte para 30 discos de 2.5 pulgadas, de puerto SATA y velocidad 6Gb/s o 3Gb/s sustituibles en caliente.
- Función Wake-On-Lan.
- Tres puertos PCIe:
  - Slot 1: Gen 4 x 4.
  - Slot 2: Gen 4 x 8 o Gen 4 x 4.
  - Slot 3: Gen 4 x 4.
- Sistema de archivos ZFS.
- Transferencia de ficheros a través de FTP, SAMBA, CIFS, NFS.

**1 Cabina de almacenamiento NAS, que denominaremos ALMACENAMIENTO TIPO II,** con al menos, las siguientes características técnicas:

- Tamaño máximo de 2 unidades Rack (2U).
- Capacidad de 200 TB netos en RAID6 por hardware.
- Dos discos duros NVME para aceleración de caché.
- Controladora de almacenamiento para los discos M2 NVME anteriores.
- Procesador AMD Ryzen 7 serie 7000 con 8 núcleos y 16 hilos.
- 64GB DDR5 (2x32GB).
- Dos fuentes de alimentación de 550W, 100-240V.

- Cuatro zócalos de memoria UDIMM DDR5.
- Al menos cuatro bocas Ethernet RJ45; dos de ellas 2.5 Gigabit Ethernet (2.5G/1G/100M), y las otras dos 10GbE (2x10GBASE-T).
- Soporte para 30 discos de 2.5 pulgadas, de puerto SATA y velocidad 6Gb/s o 3Gb/s sustituibles en caliente.
- Función Wake-On-Lan.
- Tres puertos PCIe:
  - Slot 1: Gen 4 x 4.
  - Slot 2: Gen 4 x 8 o Gen 4 x 4.
  - Slot 3: Gen 4 x 4.
- Sistema de archivos ZFS.
- Transferencia de ficheros a través de FTP, SAMBA, CIFS, NFS.

### **LOTE 7.- SISTEMA MULTIPANTALLAS IP Y MONITORADO**

La composición del suministro de este lote es la siguiente:

- **Hardware para el sistema de monitorado multipantallas**, con las siguientes funcionalidades:
  - Entrada y salida compatibles con estándares:
    - TS MPEG sobre IP ( según especificación ETSI TS 101154).
  - Entradas:
    - Formatos de codificación soportados para vídeo: MPEG2, H.264/AVC (al menos hasta perfil High, nivel 4.2), H.265/HEVC (al menos hasta perfil Main 10, nivel 5.1).
    - Resoluciones soportadas para video de entrada: 1080i25, 1080p50, 2160p50.
    - Formatos de codificación soportados para audio de entrada: MPEG-1/2, HE-AAC, Dolby Digital, Dolby Digital Plus.
  - Salidas:
    - Formatos de codificación soportados para vídeo: MPEG2, H.264/AVC
    - Resoluciones soportadas para video de entrada: 1080p50, 2160p25.
    - Formatos de codificación soportados para audio de entrada: MPEG-1 layer 2.
  - Monitorado de los parámetros T2-MI o ETSI TR101290 con monitorado de los servicios del TS.
  - Capacidad para procesar al menos 32 MPEG-2 TS de entrada de los canales de emisión de RTVE.
  - Capacidad para procesar al menos 3 MPEG-2 TS de salida, que se entregaran a la red de producción streaming.
  - 4 puertos 1G Ethernet sobre conector RJ45.

- Capacidad para visualización de los contenidos HbbTV a partir de URLs.
- Tanto los flujos de entrada MPEG-2 TS, como los flujos de salida MPEG-2 TS, pueden estar disponibles en la red de producción streaming, aunque pudiera darse el caso de tener que acceder a la red del sistema de entregas de RTVE para disponer de flujos de entrada.
- Se visualizarán al menos:
  - Los TS de entrada, correspondientes a las emisiones:
    - 5 TS de emisiones Nacionales (La1 Nacional, La2 Nacional, 24 Horas Nacional, Clan Nacional, TDP, La1 UHD, UHD2).
    - 4 TS de emisiones Internacionales (StarHD, Internacional Europa, Internacional Asia, Internacional América).
    - 15 TS de emisiones de los centros territoriales (Andalucía, Aragón, Asturias, Baleares, Cantabria, Castilla- La Mancha, Castilla y León, Comunidad Valenciana, Extremadura, Galicia, La Rioja, Murcia, Navarra, País Vasco y Madrid).
    - 7 TS de emisiones de los centros de producción de Cataluña (La1, La2, 24 Horas regionales Cataluña, Nuevo canal Cataluña) y (La1, La2 y 24 regionales Canarias).
  - Los TS de salida, correspondientes a los TS resultantes de las diferentes composiciones o mosaicos a partir de los TS de entrada.
- **Representación de cualquiera de los servicios o componentes disponibles en cada uno de los TS disponibles en la red de producción streaming.**
- Visualización superpuesta de información adicional para seguimiento de las emisiones.
- **Posibilidad de diferentes layouts** o configuraciones de monitorado **a partir de la composición de distintas ventanas (PIPs) o mosaicos obtenidos con las fuentes MPEG-2 TS disponibles en la red de media.** Cumpliendo al menos las siguientes características:
  - Al menos 32 PIPs por layout.
  - Al menos 3 posibles layout diferenciados para:
    - El monitorado de la redacción de accesibilidad.
    - El monitorado del jefe de unidad de accesibilidad.
    - El monitorado de la unidad de soporte de accesibilidad.
  - **En cada PIP se podrá visualizar simultáneamente cualquiera de las componentes de los MPEG-2 TS de entrada:**
    - La componente de video.
    - Composición del layout de salida con diferentes componentes de video con distintas resoluciones.

- Al menos 16 vúmetros para la componente de audio, escala del medidor de audio, indicador de pico.
- La componente de subtulado DVB superpuesta sobre la imagen de vídeo.
- La componente de subtulado TXT superpuesta sobre la imagen de vídeo. Se podrá elegir la visualización de la componente de subtulado DVB o subtulado TXT o bien visualizar simultáneamente.
- Display UMD para poder indicar determinado tipo de información, como el nombre de la fuente MPEG-2 TS a la que corresponde.
- Reloj con la hora del sistema. Deberá incluirse la opción de reloj analógico y digital.
- Baja latencia para la representación de cualquier componente de TS en su correspondiente PIP
- Configuración de diferentes memorias o presets con llamadas a distintas preconfiguraciones de layout.
- Funciones de análisis de señales y monitorización de contenidos.
- GUI basada en web para configuración y administración remota.
- Representación de diferentes alarmas para cada una de los componentes representados.
  - Notificación de alertas y alarmas mediante protocolo SNMP o similar.
  - Monitorización de las alarmas recibidas vía SNMP.
  - **Tipo de alarmas:**
    - Para las señales de vídeo (ausencia de señal, congelados, negros, etc.).
    - Para las señales de audio (ausencia de señal, silencios, sobre nivel de audio, sonoridad etc.)
    - Para los datos auxiliares (pérdida de código de tiempo, etc.)
- Sistema fácilmente escalable, para futuras necesidades.
- Adaptación a rack de 19''.
- Doble fuente de alimentación.
- Administración y control remoto a través de aplicaciones de software o vía web, incluyendo las licencias necesarias.

- **Se deberán incluir los servicios de configuración y puesta en marcha, tanto para el equipamiento hardware ofertado como aquellas licencias que sean requeridas.**
- El servidor o servidores suministrados para este sistema deberá cumplir al menos las siguientes especificaciones técnicas:
  - Procesador Intel Xeon, 2.4GHz.
  - 32 GB de memoria RAM
  - 1 disco duro SSD de 1TB.
  - 1 disco duro NL-SAS de 4TB.
  - Doble fuente de alimentación.
  - Licencia Windows Server 2022 o superior.
  - Licencia antivirus, para el caso de no ser compatibles con las licencias suministradas por RTVE de Symantec Endpoint Protection.
  - Adaptación para instalación en rack de 19”.
- **Televisores**
  - La visualización del sistema de monitorado multipantalla, con control de calidad, es necesaria en la 3ª planta del edificio A de Torrespaña, para ello dentro del área de accesibilidad, se requieren 5 ubicaciones específicas:
    - 3 puestos de monitorado para la redacción de accesibilidad.
    - 1 puesto de monitorado para el despacho de responsable accesibilidad.
    - 1 puesto de monitorado para el despacho soporte de Accesibilidad
  - El equipamiento hardware, deberá cumplir al menos las siguientes especificaciones técnicas:
    - **Entrada de Ethernet para recibir los TS del sistema de monitorado multipantallas con control de calidad**, con conector RJ45.
    - Resolución al menos 1920x1080 píxeles.
    - Tamaño de 65 Pulgadas.
    - Relación de aspecto 16:9.
    - Brillo mínimo 620Cd/m2.
    - Relación de contraste mínimo 1.100:1.
    - Ángulo de visión de 178°, tanto en horizontal como en vertical.
    - Panel con tecnología IPS con retroiluminación LED, con un tiempo de vida, de al menos, 50.000 horas.
    - Pantalla con revestimiento antireflectante.
    - Tiempo de respuesta máximo 8 milisegundos.
    - No debe presentar salto en imágenes con movimiento rápido y formato 1080 50i.
    - Posibilidad de barrido progresivo y entrelazado.
    - Posibilidad de calibración mediante sonda externa.

- Se incluirá un software de control para ajustes de parámetros como colorimetría, brillo, gamma y uniformidad.
- Altavoces incorporados.
- Compatible con HDR.
- Sistema de sujeción normalizado VESA.
- Alimentación integrada a 220 V y cable con clavija europea.

### **Formación.**

El oferente deberá impartir una adecuada formación que permita conocer técnica y operativamente la solución ofertada, según las premisas indicadas previamente.

Los cursos de formación que se impartirán irán destinados al perfil de usuario:

- Técnico, para administradores, con 1 jornada de duración.

Permitirán conocer las funcionalidades y características técnicas de los elementos que componen los sistemas, incluyendo los procedimientos básicos de mantenimiento propuestos por los distintos fabricantes, su gestión y operación.

El oferente deberá entregar una **planificación detallada** de la impartición de los cursos, que incluirá los siguientes aspectos:

- Título de los cursos y su duración en horas.
- Descripción, contenido, documentación y materiales a emplear en cada uno de los cursos.
- Perfil al que va destinado el curso.
- Horario propuesto teniendo en cuenta que se requieren turnos de mañana y de tarde y jornadas no superiores a 4 horas/día.

El plan propuesto se someterá a un proceso de optimización, que será cerrado durante la ejecución del proyecto.

El adjudicatario entregará, con cada curso, la documentación en castellano que permita el adecuado aprovechamiento de los recursos impartidos. Si existe documentación extra que utilice el profesor durante la clase, también se entregará una copia a cada alumno.

Cada jornada del formador será de 8 horas (se impartirá un curso de 4 horas por la mañana y el mismo curso repetido de 4 horas por la tarde).

Esta formación deberá ser impartida por personal **castellanoparlante** cualificado y certificado por el fabricante, cuando así sea requerido.

**Bajo las premisas anteriores se deberán ofertar cursos de formación para todos aquellos elementos de la solución que el oferente estime necesario. No obstante, se considerarán indispensables cursos para:**

- Curso técnico del sistema multipantallas IP, incluyendo configuración de layout.

Si al instalar el sistema, surgieran dudas en las funcionalidades, para el que no se hubiera ofertado formación, podrían exigirse cursos monográficos que permitan su adecuada operación.

El oferente deberá cuantificar las horas necesarias y que estime óptimas, para el conocimiento profesional de la solución adjudicada e instalada.

El oferente deberá tener en cuenta que los plazos de formación deberán adecuarse a las diferentes fases de puesta en marcha, pudiéndose sufrir interrupciones en su ejecución y alteraciones en su planificación.

### **Soporte.**

La oferta debe incluir las **garantías** solicitadas en el Pliego de Condiciones Generales para cada uno de los nuevos elementos que componen la solución propuesta, en las condiciones de más alto nivel proporcionadas por las empresas.

En lo referente a los **plazos** del soporte del equipamiento y licencias software adquiridas, **serán al menos de un año, contando desde la fecha de puesta en explotación** (considerando como tal la fecha de puesta en producción), no computando los plazos de almacenaje, instalación, puesta a punto y cualquier otro paso previo a la puesta en explotación, aunque dichos plazos fueran imputables a la CRTVE. En cualquier caso, **el adjudicatario deberá hacerse cargo del posible suministro de licencias temporales y/o de cualquier otro tipo de coste adicional derivado, que garantice el plazo de un año, contando a partir de la fecha de puesta en explotación.**

**Para todo el equipamiento y sistemas suministrados en este Lote**, deberá incluirse el soporte de un año desde la puesta en explotación, con las siguientes prestaciones mínimas y definición de este mantenimiento:

- Soporte técnico:
  - Hot line por parte del fabricante: 24 horas/7 días.
  - Hot line en español: de lunes a jueves de 9:00 a 19:00 y viernes 9:00 a 15:00 (días laborables).
- Actualizaciones de software incluyendo actualizaciones del sistema operativo y aplicaciones.
- Actualización de hardware (incluyendo firmware a nuevas versiones).
- Sustitución de piezas averiadas.
- De lunes a viernes:
  - Desde el aviso de la incidencia, envío de piezas de repuesto en 24 horas.
  - Asistencia técnica in situ, con tiempo de respuesta de 24 horas.

- Conexión remota para diagnóstico y/o solución de problemas, con tiempo máximo de conexión de 4 horas.
- Apertura de casos con el fabricante.

Para la comunicación con el fabricante, el adjudicatario designará un interlocutor, que:

- A todos los efectos será el único interlocutor válido entre el fabricante y RTVE.
- Facilitará al menos un teléfono de contacto, así como su dirección de email, mediante los cuales el personal de RTVE pueda gestionar directamente las incidencias surgidas con el equipamiento.
- La disponibilidad será de lunes a jueves de 9:00 a 19:00 y viernes de 9:00 a 15:00 (días laborables).
- Dicho interlocutor tendrá información y capacidad técnica adecuada para realizar correctamente el seguimiento del soporte de los equipos adjudicados, durante la vigencia del contrato.
- RTVE informará de los datos de los responsables del mantenimiento y soporte del equipamiento.

El adjudicatario presentará con periodicidad trimestral un informe en el que se reporten al menos:

- Registro con informe de estado de, al menos, los elementos críticos del sistema.
- Registro y seguimiento de incidencias, bugs e incorporación de mejoras.
- Notificación de nuevas versiones.
- Todos aquellos datos que faciliten el buen funcionamiento de todas las herramientas, elementos de Software y Hardware, Sistemas o Subsistemas.

### **LOTE 8.-ELECTRÓNICA DE RED**

Para evitar problemas de compatibilidad entre equipos conectados y conservar los flujos de datos actuales, los equipos nuevos deben ser de la misma marca que los existentes, es decir, CISCO.

La composición del suministro de este lote es la siguiente:

**El siguiente equipamiento deberá entregarse en TORRESPAÑA:**

**2 Conmutadores de red**, con al menos, las siguientes características técnicas y operativas:

- Deben ser COTS (Commercial off-the-shelf): en general la electrónica de red será de amplio rango de aplicación, y por tanto accesible en el mercado, no quedando su acceso acotado a un exclusivo proveedor.
- No se admitirán modelos/gamas que tengan su fecha de “fin de venta” anunciada a fecha de oferta.
- Deben ser capaces de soportar el consumo producido en situación de todos los puertos cargados con transceptores SFP, incluso considerando que fueran de largo alcance en los uplinks.
- **Deberán soportar agentes SNMP v2 y v3.**
- Deberán soportar diferentes VLAN.
- Inteligencia para conmutación de nivel 2 y 3.
- Deberán soportar enrutamiento dinámico IPv4 e IPv6.
- Gestión de anchos de banda y filtrado por puerto.
- Deben disponer de fuentes de alimentación redundante y alimentación a 230 V con clavija de red europea.
- Formato de rack de 19” de ancho.
- **24 puertos 100M/1G/2.5G/5G/10G**, configurables, con conectores RJ-45.
- **8 puertos de 1G/10G** configurables para uplink, debiendo montar en el equipo, el adaptador mecánico-electrónico para poder alojar los interfaces correspondientes.
- Ancho de banda de al menos 560 Gbps.
- **Debe permitir apilamiento (stacking) de conmutadores.** Se deberán incluir los módulos de stack compatibles correspondientes, además de los cables necesarios de al menos 50 cm para la unión entre conmutadores.
- Deberán soportar QoS.
- Deberán soportar al menos los siguientes protocolos: RPVST+, OSPF, DHCP, PIM, Multicast, STP.
- Altura de 1 RU.

**5 Conmutadores de red**, con al menos, las siguientes características técnicas y operativas:

- Deben ser COTS (Commercial off-the-shelf): en general la electrónica de red será de amplio rango de aplicación, y por tanto accesible en el mercado, no quedando su acceso acotado a un exclusivo proveedor.
- No se admitirán modelos/gamas que tengan su fecha de “fin de venta” anunciada a fecha de oferta.
- Deben ser capaces de soportar el consumo producido en situación de todos los puertos cargados con transceptores SFP, incluso considerando que fueran de largo alcance en los uplinks.
- Deberán soportar agentes SNMP v2 y v3.
- Deberán soportar diferentes VLAN.
- Inteligencia para conmutación de nivel 2 y 3.

- Deberán soportar enrutamiento dinámico IPv4 e IPv6.
- Gestión de anchos de banda y filtrado por puerto.
- Deben disponer de fuentes de alimentación redundante y alimentación a 230 V con clavija de red europea.
- Formato de rack de 19" de ancho.
- **48 puertos 100M/1G**, configurables, con conectores RJ-45.
- **4 puertos de 1G/10G** configurables para uplink, debiendo montar en el equipo, el adaptador mecánico-electrónico para poder alojar los interfaces correspondientes.
- Ancho de banda de al menos 176 Gbps.
- **Debe permitir apilamiento (stacking) de conmutadores.** Se deberán incluir los módulos de stack compatibles correspondientes, además de los cables necesarios de al menos 50 cm para la unión entre conmutadores.
- Deberán soportar QoS.
- Deberán soportar al menos los siguientes protocolos: RIPv2, OSPF, DHCP, PIM, Multicast, STP.
- Altura de 1 RU.

**2 Conmutadores de red**, con al menos, las siguientes características técnicas y operativas:

- Deben ser COTS (Commercial off-the-shelf): en general la electrónica de red será de amplio rango de aplicación, y por tanto accesible en el mercado, no quedando su acceso acotado a un exclusivo proveedor.
- No se admitirán modelos/gamas que tengan su fecha de "fin de venta" anunciada a fecha de oferta.
- Deben ser capaces de soportar el consumo producido en situación de todos los puertos cargados con transceptores SFP, incluso considerando que fueran de largo alcance.
- Deberán soportar agentes SNMP v2 y v3.
- Deberán soportar diferentes VLAN.
- Inteligencia para conmutación de nivel 2 y 3.
- Deberán soportar enrutamiento dinámico IPv4 e IPv6.
- Gestión de anchos de banda y filtrado por puerto.
- Deben disponer de fuentes de alimentación redundante y alimentación a 230 V con clavija de red europea.
- Formato de rack de 19" de ancho.
- **24 puertos 100M/1G, configurables**, con conectores RJ-45.
- **4 puertos de 1G/10G configurables**, debiendo montar en el equipo, el adaptador mecánico-electrónico para poder alojar los interfaces correspondientes.
- Ancho de banda de al menos 88 Gbps.
- Deberán soportar QoS.

- Deberán soportar al menos los siguientes protocolos: RPVST+, OSPF, DHCP, PIM, Multicast, IGMP, IGMP Snooping, STP.
- Altura de 1 RU.

**2 Conmutadores de red**, con al menos, las siguientes características técnicas y operativas:

- Deben ser COTS (Commercial off-the-shelf): en general la electrónica de red será de amplio rango de aplicación, y por tanto accesible en el mercado, no quedando su acceso acotado a un exclusivo proveedor.
- No se admitirán modelos/gamas que tengan su fecha de “fin de venta” anunciada a fecha de oferta.
- Deberán soportar agentes SNMP v2 y v3.
- Deberán soportar diferentes VLAN.
- Inteligencia para conmutación de nivel 2.
- Gestión de anchos de banda y filtrado por puerto.
- Deben disponer de fuentes de alimentación redundante y alimentación a 230 V con clavija de red europea.
- Formato de rack de 19” de ancho.
- **20 puertos 1G/10G, configurables**, con conectores RJ-45.
- Ancho de banda de al menos 176 Gbps.
- Deberán soportar QoS.
- Deberán soportar al menos los siguientes protocolos: RPVST+, DHCP, STP.
- Altura de 1 RU.

**1 Conmutador de red**, con al menos, las siguientes características técnicas y operativas:

- **PoE+.**
- **48 puertos 10, 100, 1000 base T.**
- **8 puertos SFP/SFP+ de 10 Gbps.**
- Doble fuente de alimentación 220v de 1100W.
- Capacidad de switching mínima de 256 Gbps.
- Hasta 4000 VLAN IDs.
- **Jumbo frames de más de 9100 bytes.**
- **Posibilidad de VLANs privadas con extensión** entre switches.
- **Buffer de 32 MB** para entrega de contenido audiovisual.
- Funcionalidad de 802.1x con las características de autenticación contra los sistemas de gestión de identidades (radius, etc.), asignación de VLANs, aplicación de listas de acceso por puertos, 802.1x en cascada.
- Capacidad para apilar hasta 4 switches con enlaces de 480 Gbps comportándose como un único switch a efectos de gestión, spanning-tree, etc.
- Funcionalidades completas de nivel 2: 802.1q, 802.1s, 802.1w.
- Spanning Tree Protocol (STP), Rapid STP (RSTP), RPVST+.

- VLAN Trunking Protocol (VTP), trunking, Private VLAN (PVLAN), 802.1Q tunneling (Q-in-Q).
- Protocolos de enrutamiento IP: EIGRP, Full OSPF, RIP, Policy-Based Routing (PBR), EIGRP Stub, IS-IS, BGP.
- Hot Standby Routing Protocol (HSRP).
- Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP).
- Internet Group Management Protocol (IGMP), PIM Stub.
- IP SLA.
- Protocol Independent Multicast (PIM), PIM sparse mode (PIM-SM), Source Specific Multicast (SSM) y Bidirectional PIM.
- Streaming telemetry, sampled NetFlow, Switched Port Analyzer (SPAN), Remote SPAN (RSPAN).
- Temperatura de trabajo: entre -5 °C y +45 °C.
- Humedad relativa de trabajo: entre 5% a 90% sin condensación.
- TACACS+ and RADIUS authentication.
- IEEE 802.1AS (Generalized Precision Time Protocol (GPTP)).
- IEEE 802.1QAT (Multiple Stream Reservation Protocol (MSRP)).
- IEEE 802.1QAV (Forwarding and Queuing for Time-Sensitive Streams (FQTSS)).
- IEEE 802.1BA.
- **Virtual Routing Forwarding (VRF).**
- Multiprotocol Label Switching (MPLS).
- Soporte de AES-256.
- Compatible con los estándares AES-67 y SMPTE-2110.
- PTPv1 CS7 y PTPv2 EF BOUNDARY.
- Altura de 1 RU.

**20 Transceptores ópticos SFP+ para conectar puertos de 10G**, del mismo fabricante y que deberán ser totalmente compatibles con los anteriores conmutadores de red, para conectar fibras multimodo con conectores LC.

**10 Latiguillos bifibra multimodo OM4**, con conectores LC en ambos extremos, de 20 m.

**4 Latiguillos bifibra multimodo OM4**, con conectores LC en ambos extremos, de 10 m.

**El oferente deberá suministrar 1 año de soporte técnico para todos los conmutadores de red y licencias incluidos en el lote.**

Para asegurar la integración del nuevo sistema con la red de RTVE, el adjudicatario deberá, además de proporcionar el equipamiento, actualizar el firmware y sistema operativo, realizar la **configuración** (incluyendo configuraciones complejas con VLANs, MPLS, VRFs, enrutamientos estáticos y dinámicos, seguridad, Multicast,...) **y puesta en marcha**, de

acuerdo a las indicaciones que reciba de los responsables de las redes y comunicaciones de RTVE, tanto del equipamiento suministrado, como aquel al que se van a interconectar. Será necesario que el personal que preste este servicio disponga de un perfil técnico que le habilite para realizar las funciones que se han detallado, por lo que deberá acreditarse su conocimiento y experiencia en estas funciones.

### **LOTE 9.-CODIFICADORES FLUJOS IP COMPRIMIDOS**

La composición del suministro de este lote es la siguiente:

#### **El siguiente equipamiento deberá entregarse en TORRESPAÑA:**

**15 Codificadores de 3G/HD-SDI a SRT/NDI/TS**, con al menos, las siguientes características técnicas:

- Entrada 3G/HD-SDI, sobre conector tipo BNC 75  $\Omega$ , según estándares SMPTE 292M, SMPTE ST 424, con audio AES/EBU embebido.
- Soporte de los formatos de vídeo en Alta Definición SMPTE 274M (1080i50, 1080p25, 1080p50), ITU-R BT.709.
- Formatos de codificación soportados:
  - H.264:
    - Perfiles: Baseline, Main, High.
    - Niveles: hasta 5.1.
  - H.265:
    - Perfiles: Main.
    - Niveles hasta 5.0.
- Protocolos de transmisión soportados: NDI HX 2, NDI HX 3, SRT, TS sobre UDP/RTP (unicast, multicast).
- Formatos de codificación de audio soportados: AAC.
- Profundidad de color de 10 bits y muestreo 4:2:2.
- Latencia de codificación menor de 400 ms.
- Tasa binaria configurable de salida hasta 120 Mbps.
- **Deberá soportar hasta 4 flujos simultáneos de salida, con diferentes protocolos y/o destinos.**
- Puerto Ethernet con conector RJ-45 para gestión y transmisión de flujos de salida.
- Manipulación y control de parámetros de forma remota a través de aplicación software o acceso web, incluyendo las licencias necesarias.
- Deberá tratarse de equipamiento modular.

**6 Codificadores de 3G/HD-SDI a SRT**, con al menos, las siguientes características técnicas:

- Entrada 3G/HD-SDI, sobre conector tipo BNC 75  $\Omega$ , según estándares SMPTE 292M, SMPTE ST 424, con audio AES/EBU embebido.
- Soporte de los formatos de vídeo en Alta Definición SMPTE 274M (1080i50, 1080p25, 1080p50), ITU-R BT.709.
- Formatos de codificación soportados:
  - H.264:
    - Perfiles: Baseline, Main, High.
    - Niveles: hasta 5.1.
  - H.265:
    - Perfiles: Main.
    - Niveles hasta 5.0.
- Protocolos de transmisión soportados: SRT.
- Formatos de codificación de audio soportados: AAC.
- Profundidad de color de 10 bits y muestreo 4:2:2.
- Latencia de codificación menor de 400 ms.
- Tasa binaria configurable de salida hasta 120 Mbps.
- **Deberá contar con al menos dos conectores RJ-45, uno para la transmisión del flujo de salida y otro para gestión. El puerto para gestión y control de parámetros podría estar en la propia tarjeta o en el chasis. En todo caso, deberá ser posible configurar una red para gestión aislada de las de transmisión.**
- Manipulación y control de parámetros de forma remota a través de aplicación software o acceso web, incluyendo las licencias necesarias.
- Deberá tratarse de equipamiento modular.

**Deberán suministrarse los chasis que se consideren necesarios para alojar los codificadores descritos** para TORRESPAÑA, totalmente compatibles con éstos, con fuente de alimentación redundante.

**El siguiente equipamiento deberá entregarse en LAS PALMAS:**

**3 Codificadores de 3G/HD-SDI a SRT**, con al menos, las siguientes características técnicas:

- Entrada 3G/HD-SDI, sobre conector tipo BNC 75  $\Omega$ , según estándares SMPTE 292M, SMPTE ST 424, con audio AES/EBU embebido.
- Soporte de los formatos de vídeo en Alta Definición SMPTE 274M (1080i50, 1080p25, 1080p50), ITU-R BT.709.
- Formatos de codificación soportados:
  - H.264:
    - Perfiles: Baseline, Main, High.
    - Niveles: hasta 5.1.

- H.265:
  - Perfiles: Main.
  - Niveles hasta 5.0.
- Protocolos de transmisión soportados: SRT.
- Formatos de codificación de audio soportados: AAC.
- Profundidad de color de 10 bits y muestreo 4:2:2.
- Latencia de codificación menor de 400 ms.
- Tasa binaria configurable de salida hasta 120 Mbps.
- **Deberá soportar hasta 4 flujos simultáneos de salida, con diferentes protocolos y/o destinos.**
- Puerto Ethernet con conector RJ-45 para gestión y transmisión de flujos de salida.
- Manipulación y control de parámetros de forma remota a través de aplicación software o acceso web, incluyendo las licencias necesarias.
- Deberá tratarse de equipamiento modular.

**Deberán suministrarse los chasis que se consideren necesarios para alojar los codificadores descritos** para LAS PALMAS, totalmente compatibles con éstos, con fuente de alimentación redundante.

**El siguiente equipamiento deberá entregarse en SANT CUGAT:**

**5 Codificadores de 3G/HD-SDI a SRT**, con al menos, las siguientes características técnicas:

- Entrada 3G/HD-SDI, sobre conector tipo BNC 75  $\Omega$ , según estándares SMPTE 292M, SMPTE ST 424, con audio AES/EBU embebido.
- Soporte de los formatos de vídeo en Alta Definición SMPTE 274M (1080i50, 1080p25, 1080p50), ITU-R BT.709.
- Formatos de codificación soportados:
  - H.264:
    - Perfiles: Baseline, Main, High.
    - Niveles: hasta 5.1.
  - H.265:
    - Perfiles: Main.
    - Niveles hasta 5.0.
- Protocolos de transmisión soportados: SRT.
- Formatos de codificación de audio soportados: AAC.
- Profundidad de color de 10 bits y muestreo 4:2:2.
- Latencia de codificación menor de 400 ms.
- Tasa binaria configurable de salida hasta 120 Mbps.

- **Deberá soportar hasta 4 flujos simultáneos de salida, con diferentes protocolos y/o destinos.**
- Puerto Ethernet con conector RJ-45 para gestión y transmisión de flujos de salida.
- Manipulación y control de parámetros de forma remota a través de aplicación software o acceso web, incluyendo las licencias necesarias.
- Deberá tratarse de equipamiento modular.

**Deberán suministrarse los chasis que se consideren necesarios para alojar los codificadores descritos** para SANT CUGAT, totalmente compatibles con éstos, con fuente de alimentación redundante.

**El siguiente equipamiento es para CENTROS TERRITORIALES, aunque se deberá entregar en TORRESPAÑA:**

**15 Codificadores de 3G/HD-SDI a SRT**, con al menos, las siguientes características técnicas:

- Entrada 3G/HD-SDI, sobre conector tipo BNC 75  $\Omega$ , según estándares SMPTE 292M, SMPTE ST 424, con audio AES/EBU embebido.
- Soporte de los formatos de vídeo en Alta Definición SMPTE 274M (1080i50, 1080p25, 1080p50), ITU-R BT.709.
- Formatos de codificación soportados:
  - H.264:
    - Perfiles: Baseline, Main, High.
    - Niveles: hasta 5.1.
  - H.265:
    - Perfiles: Main.
    - Niveles hasta 5.0.
- Protocolos de transmisión soportados: SRT.
- Formatos de codificación de audio soportados: AAC.
- Profundidad de color de 10 bits y muestreo 4:2:2.
- Latencia de codificación menor de 400 ms.
- Tasa binaria configurable de salida hasta 120 Mbps.
- Puerto Ethernet con conector RJ-45 para gestión y transmisión de flujos de salida.
- Manipulación y control de parámetros de forma remota a través de aplicación software o acceso web, incluyendo las licencias necesarias.
- Hardware dedicado compacto. No se admitirán soluciones de tipo modular sobre chasis para alojar tarjetas.
- Se deberá incluir fuente de alimentación externa, si fuera necesaria.

**Deberán incluirse los servicios que se consideren necesarios** para la configuración previa de todos los codificadores descritos en el lote y su puesta en marcha de forma remota.

### **LOTE 10.- INSTALACIÓN, INTEGRACIÓN E IMPLANTACIÓN**

Se pretende instalar nuevo equipamiento para teletexto y accesibilidad que sustituya al sistema que actualmente está en producción.

Este expediente, tiene como objetivos:

- Instalación, configuración y puesta en marcha del conjunto de servidores y estaciones clientes suministradas.
- La instalación de las licencias software que permiten dotar al sistema de teletexto y accesibilidad de las diferentes funcionalidades que son requeridas para los distintos sistemas y que han sido adquiridas en otro expediente.
- La instalación, configuración y puesta en marcha de los editores de la redacción de teletexto y los editores de la redacción de accesibilidad.
- Instalación, configuración y puesta en marcha del sistema de virtualizado.
- La instalación, configuración y puesta en marcha de la electrónica de red de producción y su conexión con los sistemas de teletexto y accesibilidad, contribución, sistema de entregas de RTVE y cabeceras de emisión.
- Instalación, configuración y puesta en marcha del conjunto de codificadores IP, salvo los la instalación de los codificadores para centros territoriales, que no es objeto de este expediente.
- Instalación, configuración y puesta en marcha del nuevo sistema multipantallas para accesibilidad.
- Instalación de los servidores de dominio, aportados por RTVE y suministrados en otro expediente.

Así mismo, el adjudicatario, junto con personal de las empresas fabricantes, empresa suministradora del software y la Dirección de Proyecto de RTVE, deberá definir los nuevos flujos de trabajo para el nuevo sistema de teletexto y accesibilidad, que permitan hacer uso de las nuevas herramientas y tecnologías de una forma eficiente. El adjudicatario presentará un documento que concrete dichos protocolos de trabajo y que será validado por la Dirección de Proyecto de RTVE.

Para seguimiento del proyecto, se acometerán reuniones periódicas que permitirán poner en conocimiento de todas las partes los avances y/o problemas acontecidos en el transcurso del proyecto. Será responsabilidad del adjudicatario levantar acta de las reuniones para disponer de un registro escrito de lo tratado en dichos encuentros de seguimiento.

Dentro de la instalación, integración y puesta en marcha, el oferente deberá incluir, tanto los servicios de fabricantes como los que considere necesarios para la configuración y puesta en marcha del equipamiento hardware suministrado este Lote y las correspondientes

licencias, incluyendo la coordinación con los distintos fabricantes de todo el equipamiento objeto de la instalación.

Con la finalidad de poder facilitar información suficiente, para que el oferente pueda cuantificar todos los requerimientos, que se estiman de obligado cumplimiento, a lo largo de este apartado se pormenorizarán los siguientes puntos:

1. Descripción del entorno de trabajo. Ubicación salas técnicas.
2. Descripción detallada de fases de en la dirección de proyecto.
  - 2.1. Documentación y desarrollo de la planimetría.
  - 2.2. Planificación.
  - 2.3. Desmontaje instalaciones actuales.
  - 2.4. Montaje equipos en mobiliario técnico.
  - 2.5. Material de instalación.
    - Cableado para señales de vídeo.
    - Cableado para señales de audio.
    - Cableado para señales de datos.
    - Cableado para señales de referencia.
    - Cableado de fibra óptica.
    - Cableado de radiofrecuencia.
    - Cableado para Intercom.
    - Cableado para extensores.
    - Elementos auxiliares para instalación.
  - 2.6. Ejecución de la instalación.

## 1. Descripción del centro de producción. Ubicación salas técnicas.

Este lote contempla la instalación que se va a realizar en Torrespaña, Cataluña y Canarias.

### **TORRESPAÑA**

- **Sala de aparatos de continuidad.**
  - Se encuentra ubicada, en la planta 0 del edificio A de Torrespaña.
  - En esta sala se instalarán en los racks destinados al área de accesibilidad dentro de dicha sala:
    - Tanto el equipamiento suministrado en este expediente (servidores para los nuevos sistemas de teletexto y accesibilidad, estaciones clientes, sistema multipantalla, almacenamiento, electrónica de red,

codificadores, equipamiento auxiliar, etc.) como el equipamiento adquirido por RTVE en otros expedientes, como los servidores de dominio.

- La nueva distribución de puertos serie RS422 de los sistemas de automatización de las continuidades.
- 2 paneles de seccionamiento de 24 puertos, donde se conectarán 48 enlaces con la sala de aparatos de control central.
- 1 panel de seccionamiento para fibra óptica de 48 puertos LC, al que se conectará dos mangueras de 12 bifibras ópticas multimodo, para comunicar la sala de aparatos de continuidad con control central y con la sala de comunicaciones ibercom.
- 6 patch panel de vídeo digital HD-SDI.
- 1 patch panel de audio digital AES.
- 19 distribuidores de video HD-SDI, para la distribución de los canales de emisión de Torrespaña y la distribución de 3 señales de la matriz de control central.
- 1 distribuidor de audio AES, para la distribución de las señales de audiodescripción de todos los canales.

Esta ubicación, se tomará como referencia para establecer las distancias con otras salas técnicas de trabajo. Son valores aproximados, pero el oferente podrá obtener una estimación más real, durante la visita opcional a las instalaciones y será responsabilidad del adjudicatario, el cálculo de la distancia real, en el momento de ejecución del proyecto.

#### ○ **Área de teletexto y de accesibilidad**

- Se encuentra ubicada, en la tercera planta del edificio A de Torrespaña (en el área de teletexto y accesibilidad).
- En esta sala se instalarán:
  - La electrónica de red que dará servicio a los clientes de teletexto y de accesibilidad, a las cabinas de subtulado para directos, a los administradores de accesibilidad y al monitorado para el sistema multipantallas.
  - Los editores de subtulado y audiodescripción para la redacción de accesibilidad.
  - Los editores de teletexto para la redacción de teletexto.
  - El monitorado del sistema multipantallas constituido por 5 monitores de vídeo.
  - Un panel de seccionamiento para fibra óptica de 48 puertos LC, al que se conectará una manguera de 12 bifibras ópticas multimodo, para comunicar la sala de comunicaciones (LGC) de la 3ª planta con la sala de comunicaciones ibercom.

- La distancia existente entre la sala de aparatos de continuidad y la 3ª planta podrán obtenerla los oferentes durante la visita opcional de instalación.
- **Sala de aparatos de control central.**
  - Se encuentra ubicada, en la planta 0 del edificio A de Torrespaña.
  - En esta sala, se instalará:
    - La electrónica de red, que se conectará al core de contribución, para recibir a través de la red de contribución de vídeo-audio sobre IP los SRT correspondientes a las emisiones de los canales del Cataluña, Canarias y los centros territoriales, que son necesarias para la transcripción automática para el subtítulo DVB para directos y para el envío a proveedores externos.
    - En esta sala están ubicadas las cabeceras DVB de emisión de Cellnex, el sistema de contribución de Nimbra de Torrespaña y el sistema de entregas de la cabecera de RTVE, que tendrán que conectarse mediante conexiones de cableado de datos a los sistemas de entregas de los servicios de teletexto y de accesibilidad instalados en la sala de aparatos de continuidad. Se realizarán las tiradas de cableado de datos necesarias para interconectar el equipamiento de control central con la electrónica de red, que se instalará en la sala de aparatos de continuidad, para acceder a los sistemas de entregas de los servicios de teletexto y de accesibilidad.
    - 2 panel de seccionamiento de 24 puertos, donde se conectarán 24 puertos en cada uno de ellos.
    - 1 panel de seccionamiento para fibra óptica de 48 puertos LC, al que se conectará una manguera de 12 bifibras ópticas multimodo, para conectar las salas de aparatos de continuidad y control central.
  - La distancia aproximada, entre la sala de aparatos de control central y la sala de aparatos de continuidad es de 70-80m.
- **Sala de ibercom.**
  - Se encuentra ubicada, en la planta baja del edificio A de Torrespaña.
  - En esta sala, se instalará:
    - Un panel de seccionamiento para fibra óptica de 48 puertos LC, al que se conectará dos mangueras: una manguera de 12 bifibras ópticas multimodo, para conectar las salas de aparatos de continuidad e ibercom y otra manguera de 12 bifibras entre ibercom y el área de teletexto y accesibilidad de tercera planta.

## CATALUÑA

- **Sala de aparatos de control central y continuidad.**

- Se encuentra ubicada, en la segunda planta del edificio D, denominado Bloque Técnico.
- En esta sala, se instalarán:
  - Los codificadores IP que se conectarán a la red de contribución de vídeo-audio sobre IP que son necesarios para la transcripción automática para el subtítulo DVB automático para directos y para el envío a proveedores externos.
  - 1 patch panel de vídeo digital HD-SDI.
  - 1 panel de seccionamiento de datos para interconectar la sala de aparatos de control central y la sala de aparatos de enlaces para las entregas a la cabecera de Cellnex en Sant Cugat. Deberá suministrarse con todos los conectores y debidamente adaptado para su mecanización a rack de 19 pulgadas. A este panel se conectarán 4 tiradas de cableado de datos para la comunicación entre ambas plantas.
  - El oferente deberá determinar la distancia exacta entre ambas plantas durante la visita de obra.
- **Sala de enlaces para entrega a la cabecera de Cellnex en Sant Cugat.**
  - Se encuentra ubicada, en la tercera planta del edificio D, denominado Bloque Técnico.
  - En esta sala de aparatos estará instalado:
    - Todo el equipamiento de la cabecera, que no es objeto de este expediente, pero sí será necesario entregarles los TS de las señales de teletexto y subtítulo de los 5 canales de Cataluña a los codificadores de la cabecera, a través de las tiradas de cableado de datos contempladas en este expediente entre ambas plantas.
    - 1 panel de seccionamiento de datos para interconectar la sala de aparatos de control central y la sala de aparatos de enlaces para las entregas a la cabecera de Cellnex en Sant Cugat. Deberá suministrarse con todos los conectores y debidamente adaptado para su mecanización a rack de 19 pulgadas. A este panel se conectarán 4 tiradas de cableado de datos para la comunicación entre ambas plantas.

## CANARIAS

- **Sala de aparatos de equipos.**
  - Se encuentra ubicada, en la planta primera del edificio.
  - En esta sala, se instalarán:
    - Los codificadores IP que se conectarán a la red de contribución de vídeo-audio sobre IP que son necesarios para la transcripción

- automática para el subtítulo DVB automático para directos y para el envío a proveedores externos.
- Los servidores para los sistemas de distribución del código de tiempo (TC) y el identificador de programa (ID) por IP para los canales de Canarias.
  - 1 patch panel de vídeo digital HD-SDI.
  - 3 distribuidores de vídeo HD-SDI, para la distribución de los canales de emisión de Canarias.
  - Todo el equipamiento instalado en esta sala y que es objeto de este expediente, deberá conectarse a una matriz de KVM para pantalla, teclado y ratón, que también será objeto de este expediente.
- Esta ubicación, se tomará como referencia para establecer las distancias con otras salas técnicas de trabajo. Son valores aproximados.
- **Sala para editores de subtítulo y audiodescripción para la redacción de accesibilidad de Canarias**
    - Se encuentra ubicada, en la planta primera del edificio.
    - En esta sala, se instalarán 2 editores para subtítulo y audiodescripción para programas grabados, preparados, no directos.
    - La distancia existente entre la sala de aparatos de control central y continuidad y la sala de los editores de subtítulo y audiodescripción puede ser aproximadamente a 30-40m.
  - **Sala de comunicaciones (LGC).**
    - Se encuentra ubicada, en la planta primera del edificio.
    - En esta sala, está el equipamiento del sistema de contribución de NIMBRA de Canarias, donde se conectarán los codificadores SRT.
    - 1 panel de seccionamiento de datos para interconectar la sala de comunicaciones con la sala **de enlaces para entrega a la cabecera de Cellnex**. Deberá suministrarse con todos los conectores y debidamente adaptado para su mecanización a rack de 19 pulgadas. A este panel se conectarán 6 tiradas de cableado de datos para la comunicación entre ambas salas.
    - La sala de comunicaciones deberá interconectarse a través de 4 tiradas de cableados de datos con la sala de enlaces, donde se encuentra ubicada la cabecera de Cellnex en Las Palmas.
    - La distancia existente entre la sala de aparatos de equipos y el LGC de comunicaciones puede ser aproximadamente a 20-30m.
    - La distancia existente entre la sala de comunicaciones y la sala de enlaces podrán obtenerla los oferentes durante la visita opcional de instalación.
  - **Sala de enlaces para entrega a la cabecera de Cellnex.**
    - Se encuentra ubicada, en azotea.

- En esta sala de aparatos estará instalado todo el equipamiento de la cabecera, que no es objeto de este expediente, pero sí será necesario entregarles los TS de las señales de teletexto y subtítulo de los 3 canales regionalizados (La1, La2 y 24Horas) a la cabecera, a través de las tiradas de cableado de datos contempladas en este expediente entre ambas plantas (desde la sala de comunicaciones a la sala de enlaces).

## **2. Descripción detallada de fases en la dirección de proyecto.**

### **2.1. Documentación y desarrollo de la planimetría.**

Elaboración de una documentación técnica completa de toda la instalación, entregando a su finalización 1 copia en formato electrónico y 2 copias en papel. Dicha documentación deberá estar compuesta al menos de los siguientes documentos:

- Nueva planimetría de detalle de la instalación y modificación de la planimetría de RTVE afectada por la misma, según directrices de la Dirección de Proyecto nombrada por RTVE. Se incluirá el conexionado (audio-vídeo, control, sincronismos, datos auxiliares, red, etc.) de todo el equipamiento necesario. El formato de entrega será en AUTOCAD.
- Planimetría con la distribución de equipamiento en los diferentes racks de las salas de aparatos y con la distribución de equipamiento, en las consolas técnicas. Se indicarán los consumos de cada circuito en mesa o rack, en función del equipamiento que se conecte a cada uno.
- Planimetría de detalle con el pineado empleado para conectores especiales.
- Documentación en formatos VISIO o AUTOCAD, que permita tener una visión global de la solución instalada.
- Listados del cableado utilizado en la instalación y clasificado según los tipos de cables utilizados. Se entregará en formato EXCEL y siguiendo la estructura de campos utilizada en RTVE, que será notificada al adjudicatorio en el momento de comienzo de la instalación.
- Listado detallado del equipamiento instalado y desinstalado durante el proyecto, en formato EXCEL. En dicho listado se indicará el nombre de equipo, marca, modelo, número de inventario de RTVE, número de serie del equipo y ubicación donde se instala o si se ha entregado a RTVE, así como el inicio y finalización de los períodos de garantía y soporte vigentes para cada uno de los equipos instalados.
- Para toda la electrónica de red instalada, se entregarán listados en formato Excel que especifiquen equipos conectados en cada uno de los puertos de los distintos switches, direccionamiento IP empleado, VLANs a la que pertenece, MAC, etc.
- Archivos software de configuración de los distintos sistemas y de toda la electrónica de red.
- Durante la ejecución del proyecto, es posible que se requiera información complementaria, para permitir un mayor conocimiento de todos los sistemas instalados y de la integración requerida entre ellos.

## 2.2. Planificación.

El oferente deberá presentar una planificación suficientemente detallada con las distintas fases, tareas a realizar y personal. Especificando entre otros aspectos, la siguiente información:

- Experiencia en instalaciones de este tipo del personal asignado al proyecto.
- Currículo laboral de la plantilla designada para este trabajo. Si se diera la circunstancia, de que toda o parte de la plantilla fuera subcontratada, deberá indicarlo en la oferta.
- Planificación suficientemente detallada de las distintas fases y tareas de la instalación aportando información acerca del perfil asignado a cada tarea, días y horas empleadas en la misma, etc. La plantilla deberá estar formada por especialistas en todas las materias propias de una instalación de estas características.
- Información detallada de los trabajos y forma de acometerlos, para poder valorar si el oferente posee un claro conocimiento de los objetivos marcados para este proyecto. No se admitirá como parte de esta información, la presentación del texto (total o parcial) que forma parte de este documento, dándolo como asumido por el oferente.
- El adjudicatario será el encargado de la correcta integración y desarrollo de la globalidad del proyecto, coordinando los suministros y trabajos a realizar por los distintos fabricantes implicados, por ello, el jefe de proyecto deberá disponer del necesario apoyo logístico por parte de la empresa adjudicataria, que deberá contratar los servicios con los fabricantes que estime oportunos.
- Será de obligado cumplimiento por parte del oferente, que, durante el período de ejecución del proyecto, desde la generación de la planimetría, hasta la calibración y puesta en marcha de la instalación, que el jefe de proyecto acuda diariamente a las instalaciones de RTVE Torrespaña.
- **A modo de orientación, la planificación prevista por RTVE, en cuanto asignación de tiempos, para las distintas fases de ejecución son las siguientes:**
  - **Documentación y desarrollo de la planimetría. Plazo de 2 semanas**, a contar desde la fecha de inicio de instalación, que será comunicada por parte de la Dirección de Proyecto designada por RTVE. Será requisito indispensable para la validación de la planimetría, que previamente el adjudicatario haya descrito y detallado ampliamente la solución propuesta, para que RTVE adquiriera un conocimiento relevante, que le permita determinar su conformidad con el planteamiento de instalación planteado por el oferente.
  - **Fases de instalación, calibración y puesta en marcha. Plazo de 15 semanas**, que se iniciará, una vez validada por parte de la dirección de proyecto de RTVE de la planimetría, con la siguiente distribución:
    - 6 semanas contemplarán la instalación, configuración y puesta en marcha de todo el equipamiento instalado en Torrespaña.

- 1 semana se estima para la instalación, configuración y puesta en marcha de todo el equipamiento instalado en Cataluña, incluirá también la desinstalación de todo el cableado que haya quedado en desuso.
- 1 semana se considera necesaria para la instalación, configuración y puesta en marcha de todo el equipamiento instalado en Canarias, incluirá también la desinstalación de todo el cableado que haya quedado en desuso.
- 7 semana para la puesta en marcha de los flujos necesarios entre las distintas áreas, centros de producción y centros territoriales
- Desinstalación de todo el equipamiento y cableado que haya quedado en desuso. Plazo **1 semana** de Torrespaña.

### 2.3. Desmontaje de las instalaciones actuales.

En Torrespaña, la instalación del nuevo sistema de teletexto y de accesibilidad, se realizará en la sala de aparatos de continuidad, pero el actual sistema en producción tiene equipamiento que será necesario desinstalar de la sala de aparatos de control central y del área de teletexto y accesibilidad de la tercera planta. También será necesario desinstalar de la sala de aparatos del despacho de los administradores de accesibilidad equipamiento que haya quedado en desuso y de la sala de comunicaciones, la electrónica actual del sistema de producción, así como la retirada de los actuales editores de teletexto y de accesibilidad.

En Cataluña, se desinstalarán los equipos de teletexto y subtítulo.

En Canarias, se desinstalarán los equipos de teletexto y subtítulo.

No sólo se retirará el equipamiento que ya no se considere necesario, sino que se deberán retirar las tiradas de cableado que hayan quedado en desuso desde su origen a los equipos retirados.

### 2.4. Montaje equipos en mobiliario técnico.

Será labor del adjudicatario de las siguientes atribuciones:

- Montaje del equipamiento en racks, paneles de monitorado y mobiliario técnico, **aportando todos los materiales auxiliares de instalación que fueran necesarios** como tornillos, regletas, tapas ciegas, guías, bandejas, etc.
  - **Deberán suministrarse las regletas de tensión del mobiliario nuevo**, que serán de 7 o más tomas (tipo RETEX, o similar), fabricadas en aluminio, sin interruptor, ni piloto luminoso, con cable de sección 3 x 2,5 mm y ancho de 19 pulgadas.

- Realización de las mecanizaciones necesarias en los tableros del mobiliario técnico, donde se encastran los paneles remotos y otros mecanismos de control del equipamiento técnico, así como los cortes necesarios para el paso de cableado desde el suelo técnico a través de las patas a toda la estructura.
- Fijación del mobiliario técnico al suelo, para evitar desplazamientos involuntarios, que pudieran llegar a dañar el cableado.
- No será responsabilidad del adjudicatario el suministro del mobiliario técnico, ni de los racks, pero sí los elementos auxiliares mencionados anteriormente.
- Realización de las mecanizaciones necesarias para adaptar a racks aquellos equipos que carecen de ella (como podrían ser ordenadores, monitores o teclados), o en otras ubicaciones que no estén especialmente preparadas para ello. Para ello se presentarán, para su aprobación por parte de la Dirección de Proyecto, las posibles soluciones, así como el posicionado del equipamiento en el mobiliario técnico.
- La recogida de los embalajes de los equipos y material de instalación, incluido el reciclado y tratamiento correcto de los residuos durante los trabajos, procurando mantener lo más limpia posible, el área donde se desarrollan los trabajos.
- Prestará atención a que las baldosas de suelo técnico permanezcan cerradas en tanto en cuanto no sea necesario que estén abiertas para evitar caídas u obstaculización del paso, señalando convenientemente la zona cuando estén abiertas.

## 2.5. Material de instalación.

Será de obligado cumplimiento por parte del adjudicatario, las siguientes premisas:

- Aportación del material de instalación, cables, conectores, cargas, adaptadores BNC/XLR para audio AES, adaptadores VGA/DVI, DVI/HDMI y viceversa, DisplayPort/DVI para los monitores, 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 en cada una de las áreas.
- En la oferta deberán especificarse las características técnicas de cada tipo de material, especialmente en los cables de vídeo (reflexiones, atenuación, jitter, etc.).
- Todos los materiales presentados serán de la calidad profesional necesaria para este tipo de instalación. En este sentido se tendrá especial cuidado:
  - Con cables, conectores y seccionadores de vídeo que deban transportar la señal digital, debiendo tener el cable un comportamiento en bajas frecuencias proporcional a  $f^{-1/2}$  para permitir el correcto funcionamiento de los equalizadores automáticos.
  - Con cables de fibra óptica, donde se mantendrá en todo momento la correspondencia, entre las mangueras, latiguillos, cassettes, patch cords, transceptores, etc. que pertenecen a un mismo camino de transmisión, para que se mantenga el tipo monomodo/multimodo de la fibra utilizada en todo el recorrido.

- Las tiradas de cable entre las distintas áreas se realizarán haciendo uso de las canalizaciones previstas para tal fin.

A continuación, se describen las especificaciones que deberán tener cada tipo de cableado y los paneles de seccionamiento. No obstante, y previo a la instalación, serán consensuados todos los materiales empleados en la instalación con la Dirección del Proyecto de RTVE. Cualquier material no aprobado por la misma puede ser retirado a criterio de ésta.

- **Cableado para señales de vídeo.**

Para cableado de señales de vídeo para **alta definición HD-SDI**, se utilizará cableado NOKIA, PERCON, o similar, de color morado de los siguientes tipos, según la distancia:

- Distancias inferiores a 20m → 0,6/2,8
- Distancias comprendidas entre 20 y 60m → 0,8/3,7
- Distancias comprendidas entre 60 y 90m → 1,0/4,7
- Distancias comprendidas entre 90 y 140m → 1,4/6,6
- Distancias superiores a 140m → 1,6/7,1

Para determinar el tipo de cableado a utilizar en función de la distancia, se deberá tener en cuenta todo el recorrido de la señal, desde origen a destino, sin que exista reclocking o regeneración de la misma y teniendo también en consideración, las interconexiones a través de patch paneles, que se tuvieran que realizar.

Los conectores serán tipo SHUNER o PERCON, o de igual o superior calidad, específicos para **señales de vídeo HD**, según corresponda. El adjudicatario deberá **aportar certificado de homologación de cumplimiento de normativa para HD, tanto para los cables como para los conectores.**

- **Cableado para señales de audio.**

Para cableado de señales de audio, se utilizará cableado de calidad profesional del tipo NOKIA, PERCON o similar, de color negro para las señales analógicas (audio y código de tiempos) y de color gris para las señales digitales AES3 balanceado. El correspondiente a señales digitales deberá tener unas características nunca inferiores a las del modelo NK NETWORKS AC10-SS26/17.

El cableado podría realizarse con manguera de varios circuitos de calidad profesional. En el caso del cableado para audio AES-3ID las características serán las mismas que las solicitadas para el cableado de vídeo, pero de color negro.

Sera responsabilidad del adjudicatario el suministro de todos los adaptadores AES3-1992 (audio balanceado) a AES3-id (audio asimétrico 75 ohm. BNC) necesarios para la conexión de las señales de audio digital. Estos adaptadores serán de la marca NEUTRIK o similar.

- **Cableado para señales de datos.**

El cableado de datos se hará utilizando cable UTP tipo SYSTIMAX GigaSPEED XL Categoría 6, libre de halógenos o equivalente, sin empalmes intermedios, terminado en caso necesario en sus extremos por conectores RJ-45, siempre de alta calidad, manteniendo la categoría 6 del cableado, estableciendo perfectamente la interconexión con el resto de dispositivos, sin la aparición de falsos contactos, midiendo y comprobando el perfecto conexionado de conectores y funcionamiento de cada cable antes de su conexión.

Los productos especificados serán suministrados y producidos por un único fabricante. El instalador garantizará en el momento de la oferta que todo el cableado y los componentes instalados superan las especificaciones de Categoría 6, incluyendo la instalación, de los estándares TIA/EIA-568B y 569, IS 11801, EN 50173 y EN 50174, salvo que se indique lo contrario.

En el caso concreto de esta instalación de datos se utilizará cableado RJ45 (macho) – RJ45 (macho) certificado de fábrica. Todo este cableado se realizará entre los distintos equipos y los puertos de los switches.

○ **Cableado para señales de referencia.**

El cableado para señales de referencia, será el mismo cableado que el utilizado para el cable de vídeo digital serie, pero en este caso, en color amarillo, y siguiendo las mismas premisas para este tipo de cableado, en función de la distancia.

Para el cableado de sincronización analógico, se realizarán las conexiones de cableado de referencia desde la sala de aparatos de continuidad, donde se ubicarán los distribuidores de black burst, hasta donde sea requerido.

○ **Cableado para señales de fibra óptica.**

El oferente deberá garantizar que en todo momento la instalación de fibra óptica cumple o supera los requisitos de ancho de banda y atenuación/perdidas y NEXT de la última edición de los estándares ISO/IEC IS 11801, CENELEC EN 50173 y TIA/EIA 568 (o su equivalente nacional) en lo referente al cableado de fibra óptica y sus revisiones o enmiendas aprobadas con posterioridad a las fechas mencionadas.

El tendido del cableado de fibra óptica deberá ir canalizado mediante tubos traqueales tipo aceroflex, flexibles con el fin de mantenerlos separados del resto de cableado de audio video, y se deberán respetar las condiciones apilamiento no superando este 2" y radio de curvatura (no inferior a 10 veces el diámetro exterior del cable). El conexionado a equipos deberá quedar sujeto a perchas o similares de forma que no se puedan dañar por tracción del mismo cable. En los recorridos horizontales de fibra óptica no se deberá apilar cables de fibra óptica sobrepasando los 50mm. En caso de necesitar embridar la fibra a lo largo de su recorrido, esto se realizará con VELCRO.

**Será responsabilidad del adjudicatario:**

- Aportar todos los latiguillos de fibra necesarios (monomodo o multimodo y de longitud adecuada) para las interconexiones.
- **Cableado para señales de radiofrecuencia.**

Para el cableado de señal de RF, se utilizará cable coaxial, con conductor interno de al menos 1 mm de diámetro, dieléctrico de 4,8 mm de diámetro, conductor externo de 6,1 mm de diámetro con triple apantallamiento, cubierta exterior de 6,8 mm de diámetro, atenuación máxima a 2150 MHz de 29 dB/100m e impedancia característica de 75  $\Omega$ . Los conectores deberán ser mecánicamente compatibles con el cable anterior, encajando perfectamente, de tipo F de compresión, modelo WISI DV15 o similar, o en su defecto de tipo F crimpable, modelo IKUSI 2368 o similar. En ambos casos serán instalados mediante herramienta adecuada para cada caso concreto. En ningún caso el conector F a instalar será de tipo enrosable.
- **Cableado para señales de Intercom.**

Para el cableado de intercom, se utilizará el mismo tipo de cableado que para datos y se seguirán las mismas premisas indicadas previamente.

Siempre que sea factible se reutilizará todo el cableado de intercom y se realizarán nuevas tiradas únicamente cuando la nueva ubicación no lo permita.

Todo el equipamiento de intercom se reutilizará para la nueva instalación, por ello deberá ser debidamente desinstalado y almacenado, para su posterior utilización.
- **Cableado para extensores.**

Se usará el mismo tipo de cableado que el utilizado para el cableado de datos.

Para todo el cableado y material de instalación, el oferente deberá tener en cuenta las siguientes puntualizaciones:

- Todo el cableado y material de instalación, será nuevo, no se podrá reutilizar cableado de ningún tipo, aunque la distancia lo permita. Únicamente, se permitirá reutilizar cableado para las señales de intercom, salvo que no sea factible, bien porque se encuentra deteriorado o porque la distancia no lo permita.
- El cableado siempre se dispondrá a través de canaletas y rejibands dedicadas.
- Se deberá tener especial cuidado con los diámetros de curvatura y embridados del cableado, cuando sea necesario macearlos, por el gran volumen de cableado. Cuando sea requerido se utilizarán guías y perchas, para sujetar el cableado y permitir el fácil acceso a las traseras del equipamiento.
- No se admitirán empalmes de cableado, bajo ninguna circunstancia.
- Será responsabilidad del adjudicatario la identificación indeleble de todos los orígenes y destinos en el cableado, seccionamiento, paneles y racks, incluyendo la

identificación de los equipos, con el sistema y norma vigente en CRTVE. La identificación coincidirá con la planimetría del proyecto. Dicha identificación incluye:

- Todos los rótulos estarán escritos mediante plotter con tinta indeleble, no permitiéndose la escritura a mano ni con carácter provisional.
  - Las etiquetas deberán admitir como mínimo 12 caracteres.
  - En aquellas teclas que no sean displays LCD se realizará la correspondiente etiqueta que, debidamente recortada e impresa de la forma más conveniente (papel, filmina) será puesta en el interior de la tecla.
  - **Se identificará todo el equipamiento**, incluyendo: monitores, conversores, equipamiento, fuentes de alimentación, circuitos eléctricos, teclados, ratones, extensores, etc. Se utilizarán etiquetas adhesivas, con fondo negro y letra blanca, del tamaño que se estime oportuno en cada caso.
  - Al inicio del proyecto, se entregará al adjudicatario, **la NORMATIVA DE INSTALACIONES DE RTVE PARA TORRESPAÑA, SANT CUGAT y LAS PALMAS**, donde se detalla ampliamente, cómo se deben implementar las instalaciones dentro del centro, que será de obligado cumplimiento por parte del adjudicatario. Toda la identificación y señalización de cableado de la instalación, deberá coincidir con la utilizada en la planimetría.
- Será responsabilidad del adjudicatario el suministro de cualquier tipo de conector, adaptador, que, aun no habiendo sido descrito en el presente expediente, se considere necesario para el correcto funcionamiento de la solución ofertada.
  - Todo el material o elemento auxiliar de instalación aportado por el adjudicatario deberá venir valorado con precios unitarios (dicho valor únicamente en la oferta económica) y perfectamente documentado, no siendo válida la presentación de enlaces web a los que habría que recurrir para la obtención de las especificaciones técnicas. Que deberá ser de calidad óptima y profesional.
  - Si por cuestiones de falta de suministro, el adjudicatario tuviera que efectuar modificaciones de los materiales ofertados, deberá ser notificado a la dirección de proyecto de RTVE y admitidos por ésta, los cambios propuestos.
  - Será responsabilidad del adjudicatario la retirada de todo el material de desecho (cable, conectores, embalajes etc.) y depositarlo en los contenedores adecuados, de acuerdo con la normativa de recogida de residuos sólidos urbanos.

## 2.6. Ejecución de la implantación.

El objeto de este apartado, es la descripción a grandes rasgos de las tareas que el adjudicatario tendrá al menos que ejecutar, como parte del proceso de instalación.

Si durante la fase de implantación surgieran imponderables o situaciones imposibles de predecir, que tienen como consecuencia la imposibilidad del cumplimiento de los

requerimientos solicitados en el expediente u ofertados por el adjudicatario, referentes a calidades, prestaciones o cumplimiento de plazos, la Dirección del Proyecto junto con el adjudicatario, deberán estudiar y proponer soluciones, que no sean gravosas para ninguna de las dos partes. En cualquier caso, las soluciones propuestas deberán contar con la aprobación de la Dirección de Proyecto y nunca deberán tener una calidad técnica inferior a la solicitada u ofertada. Igualmente, si durante la fase de instalación y derivado del propio proceso de ejecución del proyecto, el adjudicatario pudiera apreciar circunstancias, imposibles de prever en fases anteriores del proyecto, y que podrían ocasionar mejoras técnicas o reducción de plazos con igual o menor coste, podrá proponer a la Dirección del Proyecto de RTVE, la asunción de dichas circunstancias, que podrán ser aceptadas o rechazadas, después de su evaluación.

La mayoría de los trabajos se realizarán en áreas delicadas como continuidad y control central, por lo que debido a las necesidades de emisión y/o explotación, **pudiera darse el caso, de tener que realizar algunas intervenciones en horario nocturno y/o fin de semana.** No obstante, siempre se intentará que sean el menor número posible de jornadas. Por cuestiones ajenas a la propia ejecución del expediente, dada la importancia de las áreas donde se va a trabajar, como son principalmente control central y continuidad, pudiera darse situaciones que produjeran parones en las planificaciones inicialmente contempladas, que, en el momento actual de definición de proyecto, es difícil de cuantificar.

Se deberá tener en cuenta que los horarios de instalación en estas áreas (control central y continuidades), como norma general, será el siguiente: de 9:30 a 13:30 y de 16:30 a 20:30 para Torrespaña.

No se han incluido diagramas de arquitecturas de canalizaciones, porque durante la visita a las instalaciones, que será opcional, el oferente podrá estimar y certificar todas las distancias existentes entre áreas, conocer el acceso a los pasos de cableado entre plantas y entre bloques.

Como se ha precisado, las fases de instalación, pueden verse sujetas a variación, debidas al propio desarrollo de la implementación del proyecto. **NO SE PASARÁ A LA FASE SIGUIENTE, SIN QUE SE HAYA VALIDADO TÉCNICAMENTE POR PARTE DE LA DIRECCIÓN DE PROYECTO DE RTVE, LA FASE PREVIA.** De esta forma, se pretende garantizar, el correcto funcionamiento de la solución ofertada. No obstante, previo acuerdo con la dirección de proyecto de RTVE, determinadas fases se podrán realizar en paralelo para agilizar el proceso de instalación y reducir los plazos de ejecución.

A continuación, se describen las **distintas fases contempladas a priori por RTVE para la ejecución de la instalación:**

- **Entrega de documentación y planimetría.**
- **Instalación de todo el equipamiento suministrado.** Dentro de esta fase se deberá, al menos tener en cuenta los siguientes aspectos.

**EN TORRESPAÑA:**○ **En la sala de aparatos de continuidad**

- **Instalación de todos los servidores** que se solicitan en el lote 1 y lote 2, para todas las funcionalidades requeridas para el sistema de teletexto y accesibilidad y para el sistema de transcripción automática para directos. Será labor del adjudicatario la instalación de todas las tarjetas y módulos externos que se hayan solicitado para este equipamiento, según disposición acordada con la dirección de proyecto, la instalación y configuración de los sistemas operativos y la instalación y configuración de los antivirus. Posteriormente será el adjudicatario del software quien se encargará de la instalación y configuración del todo el software suministrado para las distintas funcionalidades requeridas.

- **Instalación de los sistemas de distribución de código de tiempo y el identificador de programa por IP** para los canales de Torrespaña. Para ello será necesario la instalación de:

- 2 servidores tipo I, de los suministrados en el lote 1 con una CPU, incluyendo la instalación para cada servidor de 2 tarjetas HD-SDI para recibir el código de tiempo de los eventos que se están emitiendo y la instalación de 2 módulos externos conversores de puertos series RS422 a USB.

Desde la distribución de AIRLOG, de todos los canales de Torrespaña de las continuidades, se conectarán las señales a un patch panel de vídeo HD-SDI, para conectar a las entradas de las tarjetas HD-SDI.

Desde los puertos series RS422 de los sistemas de automatización Imagine ADC100 se realizará una nueva distribución de puertos series para sustituir la existente y adicionalmente se llevarán también los puertos series de todos los canales a los módulos conversores de RS422 a USB.

Para los canales "LA1 NAC UHD" y "UHD2" no es necesaria realizar ni la distribución HD-SDI y ni de puertos series RS422, porque el sistema de automatización Pebble Beach Marina ya entrega en IP la información del identificador de evento y el código de tiempo.

Se deberán conectar a la electrónica de red de producción instalada en la misma sala.

Se deberán conectar a la matriz de KVM de producción, objeto de este lote.

- **Instalación de los reproductores de audiodescripción para los canales de Torrespaña, Cataluña y Canarias.** Para ello será necesario la instalación de:

- 4 servidores tipo I, de los suministrados en el lote 1 con una CPU, incluyendo la instalación para cada servidor de las tarjetas HD-SDI (2

servidores con 3 tarjetas HD-SDI y 2 servidores con 2 tarjetas HD-SDI) y los 6 módulos externos desemebedores a pares AES.

Las salidas AES3 balanceadas de los desemebedores se conectarán en un patch panel de audio AES3:

- Para bien distribuir y posteriormente llevar la misma señal a varios insertadores de logo de distintos canales de emisión o bien para llevar directamente a los insertadores de logo de determinados canales de las continuidades en HD o a los equipos de audio inmersivo de las continuidades en UHD.
- Si fuera necesario el adjudicatario deberá suministrar e instalar los adaptadores AES3-1992 (audio balanceado) a AES3-id (audio asimétrico 75 ohm. BNC) necesarios.
- Para los canales de Cataluña y Canarias, los pares AES correspondientes se conectarán al sistema de contribución de Nimbra.

Se deberán conectar a la electrónica de red de producción instalada en la misma sala.

Se deberán conectar a la matriz de KVM de producción, objeto de este lote.

**Instalación de los reproductores de subtulado DVB para los canales de Torrespaña.** Para ello será necesario la instalación de:

- 12 servidores tipo I, de los suministrados en el lote 1 con una CPU. En 2 servidores se tendrán que instalar las 3 tarjetas de inserción con entrada de vídeo SD/HD/3G-SDI para la generación de subtítulos según los estándares CEA-608/708.
- Estos 12 servidores deberán conectarse a la electrónica de red de contribución de vídeo-audio IP de control central, para recibir los SRT correspondientes a sus emisiones (Cataluña, Canarias y centros territoriales), o audios para los canales de Torrespaña, que son necesarios para la transcripción automática para el subtulado DVB automático para directos. Estos servidores se conectarán a un panel de seccionamiento instalado en continuidad, que estará conectado con un panel de seccionamiento reflejo en control central a través de cableado datos UTP tipo SYSTIMAX GigaSPEED XL Categoría 6.
- Los 4 servidores que permitirán la reproducción del subtulado DVB para los canales de Torrespaña accederán por enrutamiento a los codificadores IP suministrados en el lote 9, para recibir a través de la red de producción streaming, los SRT con los vídeo y audios de las emisiones AIRLOG para el subtulado automático de directos.

Se deberán conectar a la electrónica de red de producción instalada en la misma sala para entre otras funciones recibir el código de tiempo

y el ID del sistema de distribución, enviar los subtítulos a los reproductores de teletexto y a los sistemas de entrega de los servicios de teletexto y de accesibilidad a las cabeceras DVB de emisión de Cellnex.

Se deberán conectar a la matriz de KVM de producción, objeto de este lote.

- **Instalación del gestor del contenido, base de datos y reproductores de teletexto.** Para ello será necesario la instalación de:
  - El gestor de contenido y la base de datos de teletexto se instalará en los 5 servidores para virtualizado suministrados en el lote 2, cuya instalación se detallará posteriormente. Deberán tener acceso a través de la red de producción a los sistemas de terceras partes, instalados en el área de teletexto y accesibilidad para la automatización de contenidos con datos externos en las páginas de teletexto.
- **Instalación de los sistemas de entrega de los servicios de teletexto y de accesibilidad a las cabeceras DVB de emisión de Cellnex.** Para ello será necesario la instalación de:
  - 6 servidores tipo II, de los suministrados en el lote 1 con dos CPUs. Desde estos sistemas se realizarán los envíos correspondientes para todos los canales (salvo los canales de la cabecera de Canarias y Cataluña) a las cabeceras DVB de emisión de Cellnex en Torrespaña, que están instaladas en control central. También desde estos sistemas se entregarán los servicios de teletexto y accesibilidad correspondientes a los canales de Canarias y Cataluña al sistema de contribución de Nimbra de Torrespaña.
  - De estos servidores 2 se encargarán de entregar los PID de teletexto (TXT) y los PID de subtítulo en 3 idiomas para los canales de Torrespaña, otros 2 se encargarán de las entregas para los canales de Canarias y Cataluña y los 2 últimos para realizarán la entrega para los centros territoriales durante la conexión y la desconexión de la emisión de “La1 Nacional”.
  - Deberán conectarse a la red de producción y a los switches de producción para las entregas a las cabeceras, de manera que los sistemas de entrega principales se conectarán al switch principal y los sistemas de respaldo se conectarán al switch de respaldo. Posteriormente se detallará el conexionado de esta electrónica con las cabeceras DVB de emisión de Cellnex. A través de estos switches también recibirán desde el sistema de entregas de RTVE, los TS de las emisiones de todos los canales y la señalización SCTE-35 IP para las conexiones y desconexiones de los centros territoriales.

- Se deberán conectar a la matriz de KVM de producción, objeto de este lote.
- **Instalación del sistema para subtítulo DVB automático para directos.** Para ello será necesario la instalación de:
  - 6 estaciones para transcripción de directos, serán estaciones tipo I y objeto de suministro en el lote 5.
  - Deberán conectarse a la red de producción para recibir los audios que se transcribirán a texto y generar los correspondientes subtítulos que se enviarán a los reproductores de subtítulo de todos los canales.
  - Se deberán conectar a la matriz de KVM de producción, objeto de este lote.
- **Instalación de los sistemas de RNE y RNE para todos.** Para ello será necesario la instalación de:
  - 4 servidores tipo III, de los suministrados en el lote 1.
  - En cada servidor se instalarán 1 tarjeta HD-SDI y 1 tarjeta 12G-SDI.
  - De la matriz de control central, para cada servidor se conectarán 1 entrada HD-SDI y 1 salida HD-SDI. Para ello, se tirarán 10 cables HD-SDI a un patch panel de vídeo (8 se conectarán a las entradas y salidas de las tarjetas y 2 serán cableado adicional para reserva o nuevas necesidades, están tiradas de cableado también son objeto de este lote).
  - Se deberán conectar a la electrónica de red de producción instalada en la misma sala.
  - Se deberán conectar a la matriz de KVM de producción, objeto de este lote.
- **Instalación del sistema de pruebas.** Para ello será necesario la instalación de:
  - 1 servidor tipo I, de los suministrados en el lote 1, que estará conectado a la red de producción.
  - Se deberán conectar a la matriz de KVM de producción, objeto de este lote.
- **Instalación de servidores para virtualizado.** Para ello será necesario la instalación de:
  - 5 servidores tipo IV, de los suministrados en el lote 2.
  - Estos servidores tienen 6 puertos que se tendrán que conectar a:
    - A la electrónica de red de producción instalada en la misma sala mediante conexiones 2.5G.
    - A 2 switches que denominaremos de virtualización, para acceder a la red de almacenamiento (1 conexión de 10G a cada switch) y a la red del clúster de virtualización (1 conexión de 1G a cada switch).

- A la electrónica de red de administración y gestión de las continuidades (1 conexión de 1G).
  - Se deberán conectar a la matriz de KVM de producción, objeto de este lote.
- **Instalación de los codificadores IP.** Para ello será necesario la instalación:
  - 11 codificadores IP para los canales de Torrespaña.
  - 3 codificadores IP para salidas de la matriz de control central,
  - 5 codificadores IP para el envío de vídeo-audio de los canales de emisión de Torrespaña para proveedores externos.

Los 11 codificadores IP para los canales de Torrespaña y los 3 codificadores IP para salidas de la matriz de control central, se conectarán a un patch panel de vídeo HD-SDI para conectar a sus señales de entrada HD-SDI, las señales de AIRLOG distribuidas y las salidas de la matriz de control central (serán objeto también de este expediente 4 (3 y 1 de reserva) tiradas de cableado desde la matriz de control central para esta finalidad).

14 codificadores IP estarán conectados a la red de producción streaming, instalada en la misma sala, para entregar los audios SRT al sistema para subtítulo DVB automático para directos y para el monitorado NDI/TS de las cabinas de directos de la tercera planta.

5 codificadores IP estarán conectados a la red de vídeo-audio IP de contribución.

Los 18 codificadores IP estarán conectados a la red de gestión vídeo-audio IP de contribución, que está instalada en control central.
- **Instalación de almacenamientos.** Para ello será necesario la instalación:
  - Almacenamiento centralizado tipo II, suministrado en el lote 6, para los servicios de teletexto y accesibilidad. Se conectará al core de producción.
  - Almacenamiento centralizado tipo I, suministrado en el lote 6, para el sistema virtualizado. Se conectará a los switches para el sistema de virtualizado.
- **Instalación del sistema multipantallas.** Para ello será necesario la instalación:
  - El sistema multipantallas que tendrá que conectarse a los switches de producción para las entregas a las cabeceras para recibir los TS de todas las emisiones de RTVE.
  - La instalación de 5 pantallas para puestos de monitorado, que se instalarán en la tercera planta en el área de accesibilidad.
  - Se deberá conectar a la red de producción streaming para la distribución de los TS de salida con las diferentes configuraciones o layouts.

- Se deberá conectar a la red de producción para su gestión por parte de los administradores de accesibilidad.
- Se deberán conectar a la matriz de KVM de producción, objeto de este lote.
- **Instalación la electrónica de red.** Toda la electrónica se suministrará en el lote 8 de este expediente y será necesario la instalación:
  - 1 stack de switches que constituirán el core de producción (teletexto y accesibilidad), que estará conectado por fibras ópticas 10G multimodo al core CONTI-C9500TOCONT01. Al nuevo core de producción se conectará:
    - El stack de 3 switches de la red de producción donde se conectará el equipamiento suministrado en este expediente y los servidores de dominio, que han sido adquiridos en otro expediente. Se conectarán con el core de producción con 2 latiguillos 10G multimodo.
    - El almacenamiento de producción. Se conectará con el core de producción con 2 conexiones de 10G categoría 6.
    - 5 servidores de virtualización. Cada servidor se conectará con el core de producción con 1 conexión 2.5G categoría 6.
    - El stack de 2 switches de la red de producción instalado en la 3ª planta y donde se conectarán todos los editores de teletexto y accesibilidad, etc. Se conectarán con el core de producción con 2 fibras 10G multimodo para interconectar la tercera planta y la planta baja (la conexión no es directa, sino que se utilizarán fibras que pasarán por la sala de comunicaciones ibercom de la planta baja y los latiguillos correspondientes).
  - 2 switches para el sistema de virtualizado. En estos switches (que denominaremos de virtualización) son para gestión interna del sistema de virtualizado. Se deberán conectar:
    - 10G cobre a los servidores de virtualización para la red de almacenamiento.
    - 1G cobre a los servidores de virtualización para la red de clúster.
    - 10G cobre al almacenamiento de virtualización.
  - 2 switches de producción para las entregas a las cabeceras. Ambos switches de deberán conectar por cable de datos categoría 6:
    - 1G/10G a 6 servidores de los sistemas de entrega de los servicios de teletexto y de accesibilidad a las cabeceras DVB de emisión de Cellnex

- 1G a las cabeceras de Nacional, Europa/Asia/África, América, Madrid.
- 1G/10G a los switches del sistema de contribución de Nimbra para entregar a las cabeceras de Cataluña y Canarias.
- 1G/10G a los switches del sistema de entregas de RTVE para recibir los TS de todas los canales de emisión y los SCTE-35 de conexión/desconexión.

Las cabeceras de emisión, los switches del sistema de contribución de Nimbra y la electrónica de red del sistema de entregas de RTVE, están ubicadas en la sala de aparatos de control central. Las tiradas de cableado de cobre para conectar estos sistemas se realizarán mediante paneles de seccionamiento de datos, instalados en la sala de aparatos de continuidad y control central, que también son objeto de este lote.

- 1 switch para ampliar la red vídeo-audio IP de contribución. Esta electrónica se instalará en la sala de aparatos de control central.
  - Se conectará con 4 latiguillos de fibras 10G multimodo al core 9600 de video-audio IP de la red de contribución.
  - Se conectarán 12 servidores para los reproductores de subtítulo DVB para los canales de Torrespaña.
  - 5 codificadores IP de Torrespaña.

- **Instalación y suministro de equipamiento auxiliar.** Para ello será necesario la instalación y el suministro por parte del oferente de este lote, del siguiente equipamiento:

- **4 distribuidores de AES**, para la distribución a patch panel de salidas AES de audiodescripción de 3 canales de emisión de Torrespaña. Se instalarán 3 distribuidores y 1 será para reserva o futuras ampliaciones.

Las entradas y salidas de estos distribuidores se mecanizarán en patch panel de AES3 balanceado, que se instalará en continuidad y también objeto de este lote.

Deberán cumplir al menos las siguientes especificaciones técnicas:

- 1 entrada de audio digital AES/EBU balanceada 110 ohmios, con conector tipo clema.
- 4 salidas de audio digital AES/EBU balanceadas 110 ohmios, con conectores tipo clema.
- Una de las salidas anteriores debe estar protegida con relé de bypass.

- No debe realizar ningun proceso o manipulación de la señal de entrada, entregando en las salidas una réplica de ésta.
- Detección de presencia de señal.
- Posibilidad de manipulación y control de los parámetros desde software sobre plataforma PC y desde unidad remota dedicada.
- Serigrafiado de la trasera sobre base de chapa metálica.
- **21 distribuidores de AIRLOG** para los nuevos sistemas. Las entradas y salidas de estos distribuidores se mecanizarán en patch paneles de vídeo HD-SDI, que se instalarán en continuidad y también son objeto de este lote.  
Deberán cumplir al menos las siguientes especificaciones técnicas:
  - Entrada de vídeo digital 3G/HD/SD-SDI con detección automática, audio embebido y conector tipo BNC o HD-BNC (75  $\Omega$ ), con soporte para los siguientes formatos: 3G SMPTE ST 424 (1080p50, 1080p59,94), HD SMPTE ST 292-1 (1080i50, 1080i59,94, 720p50, 720p59,94), SD SMPTE ST 259 (625i50, 525i59,94).
  - Al menos 7 salidas de vídeo digital 3G/HD-SDI con audio embebido y conector tipo BNC o HD-BNC (75  $\Omega$ ), con seguimiento automático del formato que haya presente a la entrada.
  - Recloqueo de la señal de entrada.
  - Detección e indicación de presencia de señal en el frontal de la tarjeta.
  - Ecuilización a la entrada de hasta 110 m en 3G, para cable tipo Belden 1694A.
  - Transparente al audio embebido.
  - Posibilidad de manipulación y control de los parámetros desde software sobre plataforma PC y desde unidad remota dedicada.
- **Se deberán suministrar los chasis que se consideren necesarios**, para alojar los 4 distribuidores de AES y los 19 distribuidores de vídeo HD-SDI con al menos, las siguientes características técnicas y operativas:
  - Deberá ser compatible con el equipamiento auxiliar suministrado de este Lote.
  - Doble fuente de alimentación.
  - Deberán suministrarse los elementos hardware y licencias software que se requieran para permitir la comunicación

con los módulos alojados en el chasis, con el objetivo de acceder a la manipulación y control de sus parámetros.

- Altura de 2 RU.
- **1 conmutador de teclado, pantalla y ratón**, con al menos, las siguientes características técnicas y operativas:
  - Deberá permitir la conexión y el acceso de todos los servidores instalados en Torrespaña, que se instalarán en la sala de aparatos de continuidad. Se deberán incluir todos los módulos adaptadores que se requieran para la conexión de todos estos servidores, uniéndose al conmutador a través de cableado CATx.
  - Se deberá incluir una consola enracable y extraíble, de 1 RU, que incluya pantalla, teclado y ratón. La pantalla deberá tener, al menos, las siguientes características:
    - Tamaño de 19".
    - Resolución de 1280 x 1024.
    - Brillo de 300 Cd/m<sup>2</sup>.
    - Ángulo de visión de 160° tanto en horizontal como en vertical.
    - Contraste de 1000:1.
  - Permitirá el acceso a cualquiera de los servidores conectados al conmutador, tanto desde la consola enracable como a través de Ethernet, para lo que deberá incluir conexión de 1 GigE con conector RJ-45, permitiendo el acceso, de al menos 2 conexiones remotas simultáneas.
  - Deberá ser escalable.
- **6 paneles de vídeo digital HD-SDI de 20x2 tipo LEMO 0-BNC en 2RU**, con arandelas de color morado (2x20AZ-ABG.OA).
- **120 puentes fijos de vídeo digital HD-SDI tipo LEMO 0**, de color morado.
- **5 latiguillos tipo LEMO 0 macho aéreo en ambos extremos de 300cm**, de color morado.
- **5 latiguillos tipo LEMO 0 macho aéreo en ambos extremos de 150cm**, de color morado.
- **5 latiguillos tipo LEMO 0 macho aéreo en ambos extremos de 25cm**, de color morado.
- **1 panel de audio digital AES3 balanceado de 20x2 tipo LEMO 1-BNC en 2RU**, con arandelas de color amarillo y con panel de conexión trasera con conectores Weidmüller COSLOF50812FL o similar.

- **20 puentes fijos para patch audio digital AES**, de color amarillo.
- **4 paneles de seccionamiento tipo SYSTIMAX M2000 Categoría 6** de 24 puertos con todos los módulos de conexión incluidos.
- **4 cajas de distribución y conexión**, con las siguientes características técnicas:
  - Capacidad para poder albergar 48 hilos de fibra óptica.
  - Tamaño y adaptadores (orejetas) para instalar en rack de 19”.
  - Altura de 1 RU.
  - Cajón extraíble que permita el fácil acceso a las fibras.
  - Entrada de la manguera por la parte trasera con prensaestopas.
  - Fabricación en acero laminado o chapa metálica.
  - Frontal serigrafiado con el número de puerto.
  - Función de panel de conexionado con adaptadores a latiguillos LC.
  - Tapones en todos los adaptadores.
  - Casetes para alojar protectores de empalme.
- **3 mangueras de fibra óptica multimodo (2 mangueras de 75m, de aproximadamente y 1 manguera de 225m, de aproximadamente)** con las siguientes características técnicas:
  - Manguera de fibra óptica 50/125 multimodo OM4, de distribución con 24 hilos, conformes a la norma IEC 60793-2-10, que se instalarán adecuadamente, respetando el radio mínimo de curvatura y la máxima tensión mecánica de tendido de cable.
  - Trabajarán en las ventanas de 850 y 1300 nm.
  - Apertura numérica 0,2 +/- 0,015.
  - Atenuación menor a 2,4 dB/km en 850 nm y menor a 0,7 dB/km en 1300 nm.
  - Recubrimiento ajustado.
  - Aptas para su instalación tanto en interiores como en exteriores.
  - Cubierta interior, armadura trenzada de vidrio o metálica.
  - Cubierta exterior LSZH:
    - No propagación de la llama (IEC60332-1/-3).
    - Baja emisión de humos (IEC 61034-2).
    - Libre de halógenos (IEC 61034-2).
  - Antirroedores.
  - Peso máximo por km, 300 kg.

- **288 pigtails**, con conectores LC/UPC, compatibles para la fusión con las mangueras de fibra multimodo descrita anteriormente.
- **Área de teletexto y de accesibilidad**
  - En esta sala de comunicaciones se instalará:
    - La electrónica de red (constituida por un stack de 2 switches conectados por fibras monomodo al core de producción) al que se conectarán: 30 editores estándar de subtítulo y audiodescripción, 6 editores para coordinadores de accesibilidad, 2 para responsables de accesibilidad, 8 editores para cabinas de directos, 15 editores para teletexto, 6 estaciones para los administradores de accesibilidad y 5 conexiones para acceder al sistema multipantallas.
      - Un panel de seccionamiento para fibra óptica de 48 puertos LC, al que se conectará una manguera de 6 bifibras ópticas multimodo, para comunicar la sala de comunicaciones (LGC) de la 3ª planta con la sala de comunicaciones ibercom.
    - En el área de teletexto y accesibilidad se instalarán:
      - Todas las estaciones (30 editores estándar de accesibilidad, 15 editores de teletexto) serán estaciones tipo III y serán suministradas en el lote 3 de este. Para estas estaciones también se instalará 1 pantalla TFT tipo I.
      - 8 estaciones para coordinadores y responsables, que serán estaciones tipo IV. Para estas estaciones también se instalarán 2 pantallas TFT tipo II.
      - 8 cabinas de editores para directos que serán estaciones tipo V. Estas cabinas estarán conectadas a la red de producción para acceder a la red de producción streaming de accesibilidad y recibir las señales codificadas NDI/TS generadas por los codificadores IP para el monitorado de los subtítulos generados en directo sobre los flujos de emisión recibidos. Para estas estaciones también se instalarán 2 pantallas TFT tipo I (en una pantalla se monitorizará la salida del editor de subtítulo de directos y en la otra pantalla se monitorizará el subtítulo generado en tiempo real e incrustado sobre el flujo de emisión recibido para el canal que se está subtitulando en directo.)
      - 6 estaciones para los administradores de accesibilidad serán estaciones tipo II. Para estas estaciones también se instalarán 2 pantallas TFT tipo II.

Todas las estaciones estarán conectadas al stack de switches del LGC de comunicaciones de la misma sala para acceder al core de producción y a su vez poder acceder al almacenamiento centralizado de producción y a través de la red técnica al sistema de INEWS de informativos de Torrespaña. También será labor del adjudicatario la instalación y configuración del sistema operativo, la instalación de los paquetes de Microsoft Office y los antivirus.

- 5 televisores que se conectarán a través de las 5 conexiones del stack de 2 switches al sistema multipantallas, para el monitorado en la redacción de los TS que se están recibiendo de las emisiones, para el adecuado control de calidad.

## CATALUÑA

- **En la sala de aparatos de control central y continuidad**, se instalarán, configurarán el equipamiento siguiente:
  - **5 codificadores IP** para el envío de las señales de vídeo-audio de las emisiones de los canales de Cataluña al sistema para subtítulo DVB automático para directos de Torrespaña y para el envío a proveedores externos.  
**Estos codificadores IP se conectarán a la electrónica de red de contribución de vídeo-audio IP de control central**, ubicada en la misma sala.  
Se conectarán 5 salidas de la matriz HD-SDI de control central a las entradas HD-SDI de los codificadores IP, mediante un patch panel de vídeo HD-SDI para seccionamiento. **Cuyo suministro también será objeto de este lote:**
    - **1 panel de vídeo digital HD-SDI de 20x2 tipo LEMO 0-BNC** en 2RU, con arandelas de color morado (2x20AZ-ABG.0A).
    - **20 puentes fijos de vídeo digital HD-SDI tipo LEMO 0**, de color morado.
  - Desde el sistema de contribución de Torrespaña se recibirán:
    - TS con los servicios de teletexto y accesibilidad correspondientes a las emisiones de los canales de Cataluña, que será necesario entregar a la cabecera de Cataluña de Cellnex. Para ello, se realizará la siguiente instalación:
      - Se conectará la electrónica de red del sistema de Nimbra de contribución que está en la misma sala, mediante un panel de seccionamiento de datos, también ubicado en la misma sala, con la sala de enlaces para entrega a la cabecera de

Cellnex en Sant Cugat, que está ubicada en la tercera planta del mismo edificio.

El suministro de este patch panel de datos también será objeto de este expediente:

**1 panel de seccionamiento de datos para cableado ethernet** UTP tipo SYSTIMAX M2000 Categoría 6 de 24 puertos, que deberá suministrarse con todos los conectores y debidamente adaptado para su mecanización a rack de 19 pulgadas.

- 5 pares AES para la audiodescripción de los canales de emisión de Cataluña. Para ello, se realizará la siguiente instalación:
  - Desde las salidas AES del sistema de Nimbra de contribución se conectarán a las entradas AES de los combinadores de audio de las continuidades.
- **Sala de enlaces para entrega a la cabecera de Cellnex en Sant Cugat.** En esta sala se instalará:
  - **1 panel de seccionamiento de datos para cableado ethernet** UTP tipo SYSTIMAX M2000 Categoría 6 de 24 puertos, que deberá suministrarse con todos los conectores y debidamente adaptado para su mecanización a rack de 19 pulgadas.

Las tiradas de cableado UTP entre ambas plantas también serán objeto de suministro en este lote. Se contemplarán la tirada de 4 cables de datos UTP tipo SYSTIMAX GigaSPEED XL Categoría 6.

Desde este panel de seccionamiento se conectarán 4 cables de datos UTP a los multiplexores de la cabecera de Cataluña de Cellnex correspondientes a los canales de emisiones.

## CANARIAS

- **En la sala de aparatos de equipos,** se instalará y configurará el equipamiento siguiente:
  - **3 distribuidores de AIRLOG** para los nuevos sistemas. Las entradas y salidas de estos distribuidores se mecanizarán en un patch panel de video HD-SDI, que se instalará en la sala de equipos y también son objeto de este lote.

Deberán cumplir al menos las siguientes especificaciones técnicas:

    - Entrada de vídeo digital 3G/HD/SD-SDI con detección automática, audio embebido y conector tipo BNC o HD-BNC (75  $\Omega$ ), con soporte para los siguientes formatos: 3G SMPTE ST 424 (1080p50, 1080p59,94), HD SMPTE ST 292-1 (1080i50, 1080i59,94, 720p50, 720p59,94), SD SMPTE ST 259 (625i50, 525i59,94).

- Al menos 7 salidas de vídeo digital 3G/HD-SDI con audio embebido y conector tipo BNC o HD-BNC (75  $\Omega$ ), con seguimiento automático del formato que haya presente a la entrada.
- Recloqueo de la señal de entrada.
- Detección e indicación de presencia de señal en el frontal de la tarjeta.
- Ecuilibración a la entrada de hasta 80 m en 3G, para cable tipo Belden 1694A.
- Transparente al audio embebido.
- Posibilidad de manipulación y control de los parámetros desde software sobre plataforma PC y desde unidad remota dedicada.
- Se deberán suministrar los chasis que se consideren necesarios, para alojar los 4 distribuidores de AES y los 19 distribuidores de vídeo HD-SDI con al menos, las siguientes características técnicas y operativas:

**Deberá ser compatible y poderse alojar en chasis Albalá UR3000 de 3 RU. En caso contrario, deberá suministrarse 1 chasis compatible, con las siguientes especificaciones técnicas:**

- Deberá ser compatible con el equipamiento auxiliar suministrado de este Lote.
  - Doble fuente de alimentación.
  - Deberán suministrarse los elementos hardware y licencias software que se requieran para permitir la comunicación con los módulos alojados en el chasis, con el objetivo de acceder a la manipulación y control de sus parámetros.
  - Altura de 3 RU.
- **3 codificadores IP** para el envío de las señales de vídeo-audio de las emisiones de los canales de Canarias al sistema para subtítulo DVB automático para directos de Torrespaña y para proveedores externos.  
**Estos codificadores IP se conectarán a la electrónica de red de contribución de vídeo-audio IP**, ubicada en la sala de comunicaciones, de la misma planta.  
Se conectarán 3 salidas de la distribución de AIRLOG de los canales de emisión a las entradas HD-SDI de los codificadores IP, mediante un patch panel de vídeo HD-SDI para seccionamiento. Cuyo suministro también será objeto de este lote:
    - **1 panel de vídeo digital HD-SDI de 20x2 tipo LEMO 0-BNC** en 2RU, con arandelas de color morado (2x20AZ-ABG.0A).
    - **20 puentes fijos de vídeo digital HD-SDI tipo LEMO 0**, de color morado.
  - **2 servidores para distribución de código de tiempo, identificador de emisión y GPIs**, se instalarán en servidores tipo I, de los suministrados en el

lote 1 con una CPU, incluyendo la instalación para cada servidor de 1 tarjeta HD-SDI para recibir el código de tiempo de los eventos que se están emitiendo y la instalación de 1 módulo externo conversor de puertos serie RS422 a USB. Se deberán instalar los sistemas operativos y las licencias de antivirus.

Se deberán conectar a la electrónica de red de del sistema de branding instalada en la misma sala, que tiene conectividad con el core de las continuidades de Torrespaña.

El módulo conversor de puertos serie RS422 a USB se conectará a los puertos serie RS422 del sistema de automatización Imagine ADC100 de continuidad. A este módulo se conectarán las salidas de GPOs del sistema de automatización.

Las 3 entradas HD-SDI de la tarjeta HD-SDI se conectarán de la distribución de AIRLOG de los canales de emisión, mediante el mismo patch panel de vídeo HD-SDI para seccionamiento utilizado para las entradas a los codificadores IP.

Los 2 servidores deberán conectarse a la matriz de KVM para pantalla, teclado y ratón que será objeto de suministro en este lote, con al menos las siguientes especificaciones técnicas:

- **1 conmutador de teclado, pantalla y ratón**, con al menos, las siguientes características técnicas y operativas:
  - Deberá permitir la conexión y el acceso de todos los servidores instalados en Canarias, que se instalarán en la sala de aparatos de equipos. Se deberán incluir todos los módulos adaptadores que se requieran para la conexión de todos estos servidores, uniéndose al conmutador a través de cableado CATx.
  - Se deberá incluir una consola enracable y extraíble, de 1 RU, que incluya pantalla, teclado y ratón. La pantalla deberá tener, al menos, las siguientes características:
    - Tamaño de 19".
    - Resolución de 1280 x 1024.
    - Brillo de 300 Cd/m2.
    - Ángulo de visión de 160° tanto en horizontal como en vertical.
    - Contraste de 1000:1.
  - Permitirá el acceso a cualquiera de los servidores conectados al conmutador, tanto desde la consola enracable como a través de Ethernet, para lo que deberá incluir conexión de 1 GigE con conector RJ-45, permitiendo el acceso, de al menos 2 conexiones remotas simultáneas.

- Deberá ser escalable.

En este conmutador se deberán conectar otros 14 servidores existentes en la sala de equipos. Por ello deberán suministrarse todos los módulos adaptadores requeridos para esta finalidad. También es objeto de este lote, la instalación del cableado desde estos servidores hasta el KVM suministrado.
- **3 pares AES para la audiodescripción de los canales de emisión de Canarias.** Para ello, se realizará la siguiente instalación:
  - Desde las salidas AES del sistema de Nimbra de contribución (ubicada en la sala de comunicaciones) se conectarán a las entradas AES de los insertadores de logo de las continuidades.
- **Sala de comunicaciones (LGC).**
  - En esta sala está instalada la electrónica de red de contribución de vídeo-audio IP de Canarias, la electrónica de red del sistema de Nimbra de contribución y las salidas AES del sistema de Nimbra de contribución.
    - Desde la electrónica de red del sistema de Nimbra de contribución se recibirán TS con los servicios de teletexto y accesibilidad correspondientes a las emisiones de los canales de Canarias, que será necesario entregar a la cabecera de Las Palmas de Cellnex. Para ello, se realizará la siguiente instalación:
      - Se conectará la electrónica de red del sistema de Nimbra de contribución, mediante un panel de seccionamiento de datos, también ubicado en la misma sala, con la sala de enlaces para entrega a la cabecera de Cellnex en Las Palmas, que está ubicada en la azotea del edificio.

El suministro de este patch panel de datos también será objeto de este expediente:

**1 panel de seccionamiento de datos para cableado ethernet** UTP tipo SYSTIMAX M2000 Categoría 6 de 24 puertos, que **deberá suministrarse** con todos los conectores y debidamente adaptado para su mecanización a rack de 19 pulgada.
      - Desde las salidas AES del sistema de Nimbra de contribución se recibirán 3 pares AES para la audiodescripción de los canales de emisión de Canarias que se conectarán a las entradas AES de los insertadores de logo de continuidad, como se ha descrito previamente.
  - **Sala de enlaces para entrega a la cabecera de Cellnex en Las Palmas.** En esta sala se instalará:

- **1 panel de seccionamiento de datos para cableado ethernet** UTP tipo SYSTIMAX M2000 Categoría 6 de 24 puertos, que deberá suministrarse con todos los conectores y debidamente adaptado para su mecanización a rack de 19 pulgadas.  
Las tiradas de cableado UTP entre ambas plantas también serán objeto de suministro en este lote. Se contemplarán la tirada de 4 cables de datos UTP tipo SYSTIMAX GigaSPEED XL Categoría 6.
- Desde este panel de seccionamiento se conectarán 4 cables de datos UTP a los multiplexores de la cabecera de Las Palmas de Cellnex correspondientes a los canales de emisiones.
- **Sala para editores de subtítulo y audiodescripción para la redacción de accesibilidad de Canarias**
  - En esta sala, se instalarán **2 editores** para subtítulo y audiodescripción para programas grabados, preparados, no directos, que se deberán conectar a la electrónica de red de del sistema de branding instalada en la sala de equipos  
Estos editores serán estaciones tipo III y serán suministradas en el lote 3 de este expediente. Para estas estaciones también se instalará 1 pantalla TFT tipo I.
- **Desinstalación de todo el equipamiento y cableado que haya quedado en desuso** en Torrespaña, Cataluña y Canarias. Una vez validada y funcionando completamente la solución adjudicada, se procederá a la desinstalación de todo el cableado entre áreas que ya no sea requerido.

### **LICENCIAS ANTIVIRUS**

Dentro del suministro de este lote se contemplará el suministro de 110 licencias de antivirus Symantec Endpoint Protection para su instalación en estaciones cliente y servidores.

Se suministrarán con 1 año de soporte incluido.

### **LICENCIAS MICROSOFT OFFICE 365 EMPRESA ESTÁNDAR**

Dentro del suministro de este lote se contemplará el suministro de 40 licencias Microsoft Office 365 para las estaciones clientes suministradas en este expediente. Se deberán suministrar con 1 año de duración para la licencia, desde la puesta en producción.

### **LICENCIAS DRAGON para rehablados para programas en directo.**

Dentro del suministro de este lote se contemplará el suministro de 8 licencias DRAGON versión 16 con licenciamiento permanente.

**En el caso de que estas licencias no estén certificadas, deberán suministrarse las licencias certificadas de antivirus que sean necesarias, para todos los servidores y estaciones cliente mencionadas en el expediente.**

**No obstante, como lo anteriormente expuesto, son premisas básicas, mencionadas para servir de orientación, las empresas que se presenten, deberán suministrar todo el equipamiento hardware que estimen necesario.**

**Si durante la puesta en marcha del proyecto, se requirieran equipos de hardware, que el oferente no hubiera tenido en cuenta en su propuesta técnica, pero que se consideran indispensables para la correcta implementación y cumplimiento de las funcionalidades solicitadas y descritas por RTVE, será necesario el suministro de esos elementos, para el obligatorio cumplimiento del expediente, sin coste adicional para RTVE.**