

MEDIACENTRAL DE SANT CUGAT Y OPERACIONES

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

- Art.1º.-** El presente Pliego tiene como objeto establecer las condiciones técnicas para participar en el Concurso de **MEDIACENTRAL DE SANT CUGAT Y OPERACIONES**, sistema completo y actualizado que implementa la Redacción de Operaciones.
- 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; 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 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 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.-** 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.
- Art.7º.-** 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 inicio de instalación y puesta en marcha 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.8º.-** 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.9º.-** 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.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 Prado del Rey (Madrid) y en Sant Cugat (Barcelona)

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 3 (Estrategia y protocolo de actuación)**: 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 expediente.

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 la adjudicación hubiera más de un equipo idéntico, no es necesario entregar los anteriores manuales por equipo, sino al menos para dos equipos.

Cuando se haga mención expresa al tipo de documentación y cantidad, y no coincida con lo expresado en el presente artículo, el criterio que prevalece es el contemplado en el expediente.

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, 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.- La alusión a marcas y modelos concretos lo son a modo de referencia, y al objeto de ilustrar al oferente sobre las características y grado de calidad del material deseado, no presuponiendo en ningún caso preferencia de las marcas citadas sobre otras que pudieran ofrecer el grado solicitado de calidad equivalente. Es necesario y obligatorio en todo caso que el producto ofertado se adapte perfectamente a las necesidades y características solicitadas en el presente pliego técnico.

Las **Especificaciones Técnicas** y la **Composición** del suministro a adquirir mediante el presente Expediente están desglosadas seguidamente:

DETALLE. – ACTUALIZACIÓN MEDIACENTRAL

El presente expediente tiene como objeto renovar las plataformas que soportan el servicio de edición para periodistas denominado Avid Media MediaCentral Cloud UX (MCCUX), tanto en la Redacción de Operaciones en Prado del Rey como Sant Cugat. Se pretende la actualización de dichos aplicativos de producción a la última versión que haya sido anunciada y considerada por el fabricante como LTM (“Long-Term Maintenance”, mantenimiento a largo plazo) con el objetivo de disponer de una solución estable durante un periodo más largo de tiempo.

Actualmente, las plataformas hardware que dan servicio a dicha herramienta tanto en la Redacción de Sant Cugat como en la Redacción de Operaciones en Prado del Rey, presentan unas características que ya no cumplen los requisitos mínimos certificados por el fabricante del software para desplegar las últimas versiones del aplicativo. Ante este escenario, el presente pliego propone:

- La **ampliación de los recursos asociados a las plataformas virtualizadas** de ambas redacciones de noticias para que alberguen el nuevo sistema MediaCentral actualizado. De esta manera, el aplicativo dejará de estar alojado en un clúster de servidores hardware físicos específicos y pasará a correr sobre máquinas virtuales desplegadas en las plataformas virtualizadas.
- Se pretende también que la nueva plataforma incluya los recursos extra necesarios para el despliegue de un **segundo sistema virtual** que actuará como **respaldo** del servicio redacción de noticias principal. Esta estrategia permitirá garantizar la continuidad del servicio ante la caída del sistema principal o situaciones de emergencia.
- Por último, se propone aprovechar la intervención para dotar al sistema de los **recursos necesarios de GPU** que permitan desplegar y poner en explotación las nuevas herramientas, basadas en Inteligencia Artificial, que el fabricante Avid está incluyendo en su gama de servicios para redacciones de noticias MediaCentral.

La oferta presentada contemplará el suministro del nuevo equipamiento y de las correspondientes licencias requeridas; así como de los servicios de configuración y puesta en servicio para la actualización de la herramienta AVID MediaCentral en las dos redacciones de noticias objeto del presente pliego. Se insta al oferente a este pliego a realizar un estudio pormenorizado de las necesidades detalladas a continuación, que le permita **presentar un diseño preciso y válido** de una plataforma que cumpla con los requerimientos definidos; proponiendo, cuando sea necesario, la actualización de versiones de software y hardware según las pautas que se describirán a continuación. En cualquier caso, el adjudicatario deberá asumir como parte de este pliego todo el suministro de elementos nuevos, instalación, configuración y actualización de las versiones de software que CRTVE tiene en explotación, en caso de que se considere necesario para el correcto funcionamiento del sistema. Siempre que la propuesta ofertada contemple la reutilización de algún elemento hardware, software o licencias actualmente en explotación, se deberá justificar la decisión y asegurar que dichos elementos no queden descatalogados o fuera de soporte en un plazo menor a 5 años, a contar desde el momento de puesta en marcha de la plataforma descrita.

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

Todos los equipos que se oferten deberán estar certificados por el fabricante para el software que se vaya a instalar. Las actuaciones y las labores de configuración de los aplicativos deberán hacerse directamente por técnicos especialistas de las correspondientes compañías que desarrollan el producto o, al menos, por técnicos que estén validados por aquellas.

El oferente deberá presentar una **solución global y completa** que abarque y satisfaga todos los apartados descritos a continuación, incluyendo el suministro, instalación, configuración y puesta en marcha de los equipos descritos; así como su integración con los sistemas adyacentes, validando su correcto funcionamiento. Debe asegurarse que todo el equipamiento y licencias que aporte sean compatibles con las versiones y características del resto de equipos del sistema. En el caso de que no fuera así, el adjudicatario deberá asumir los costes (a excepción de los incluidos en el contrato de mantenimiento) y las actuaciones que deban llevarse a cabo para asegurar tal compatibilidad, incluyendo no solo las acciones a acometer sobre las herramientas de nueva adquisición sino también sobre los equipos actualmente en explotación. En el mismo sentido, será responsabilidad del adjudicatario la incorporación a su cargo de cualquier elemento necesario, incluso si no estuviera incluido en la oferta, para el correcto funcionamiento del sistema en su totalidad o en alguna de sus partes, tal y como se solicita en este pliego o se describa en la propuesta ofertada.

Se hace notar en este punto que será condición necesaria que la empresa oferente disponga del **certificado del fabricante Avid** como empresa instaladora/mantenedora de Avid Media Central, para garantizar la prestación del servicio de acuerdo a los niveles de calidad requeridos por RTVE.

A continuación, se detallará la ampliación de recursos prevista para soportar la actualización que se pretende ejecutar. En un segundo punto, se indicarán los contenidos mínimos del proceso formativo necesario para explotar la nueva plataforma. Y, por último, se darán las claves que definen la estrategia y plan de acción que el oferente deberá contemplar en su oferta para superar con éxito la actualización requerida:

1. Ampliación de la potencia y recursos de las plataformas virtualizadas

A continuación, se detallan en profundidad las características y requisitos que debe cumplir la solución ofertada para reforzar la plataforma para virtualización existente, de modo que permita albergar el servicio Avid MediaCentral. En el Anexo I y II, el oferente encontrará una descripción pormenorizada de los componentes software, hardware y licencias que actualmente dan forma a las plataformas virtualizadas de la Redacción de Operaciones y de la Redacción de Sant Cugat respectivamente.

Tal y como se ha indicado antes, el dimensionamiento de la solución incluirá los recursos extra necesarios para el despliegue de un segundo sistema virtual que actuará como respaldo del servicio redacción de noticias principal en caso de caída del mismo.

El redimensionamiento del sistema virtualizado se ha basado en el número máximo de sesiones concurrentes a los que se pretende dar servicio en nuestras redacciones; así como el perfil de consumo

de recursos por usuario relacionado con los formatos de media de trabajo en RTVE (alta y baja calidad) (véase “Avid MediaCentral | Cloud UX. Best Practices for VMware”). La composición de suministro solicitada es coherente con dichas recomendaciones, permitiendo albergar el número total de procesadores virtuales, memoria RAM y capacidad de almacenamiento extra necesaria para correr el nuevo ecosistema de máquinas virtuales que implementará los servicios MediaCentral Cloud UX de AVID. Los criterios de simultaneidad se han establecido teniendo en cuenta márgenes de seguridad para absorber picos de carga y crecimiento futuro. Los umbrales concretos sobre los que se ha construido esta propuesta para cada una de las redacciones, son:

- Redacción de Operaciones en Prado del Rey. Dispondrá de los recursos necesarios para trabajar con hasta 252 usuarios MCCUX concurrentes (un tercio de ellos trabajando en baja calidad y dos tercios de ellos trabajando en alta calidad). Además, se desplegarán los recursos para correr un sistema secundario de respaldo que atenderá a 75 usuarios en caso de contingencia. Se dispondrá también de recursos de GPU para afrontar la carga de los aplicativos basados en IA.
- Redacción de Sant Cugat. Dispondrá de los recursos necesarios para trabajar con hasta 264 usuarios MCCUX concurrentes. En este caso la proporción será que dos tercios de ellos estén trabajando en baja calidad y un tercio en alta calidad. De igual modo, se dispondrá de recursos de GPU para afrontar las cargas de los aplicativos basados en IA.

Los requerimientos del presente pliego se deben entender como recursos mínimos recomendados para atender con garantías el número de usuarios anteriores. Si las recomendaciones del fabricante cambiaran, o el oferente optara por incluir en su propuesta cualquier otro servicio como parte del sistema virtualizado final, deberá redimensionar el sistema coherentemente. En cualquier caso, y para la correcta validación de la solución propuesta, el oferente deberá presentar en su oferta una **descripción y justificación detallada de la solución virtualizada ofrecida**, en función de los usuarios concurrentes requeridos y las últimas recomendaciones del fabricante, que permita una correcta evaluación de la misma. Se incluirá una memoria técnica claramente descriptiva de la solución aportada que deberá incluir, como mínimo:

- Número de máquinas virtuales requeridas para soportar el servicio.
- Desglose del número de cores virtuales, memoria RAM y almacenamiento necesario para cada máquina virtual.
- Justificación de que permita validar que el refuerzo de la potencia del clúster que se propone (número de nodos, procesadores y cores) soporta el número y características de las máquinas virtuales necesarias.
- Un documento de certificación por parte de la empresa Microsoft en el que se valide el correcto licenciamiento de sistema operativo Windows para mantener la homogeneidad con los nodos del clúster existente (tal y como se detallará más adelante).

La solución presentada por el oferente, incluido el dimensionamiento de los nodos extra, sus características y el tamaño de la cabina caché, deberá estar certificada y gozar del visto bueno por parte de la empresa AVID.

Se listan a continuación, las funcionalidades y características operativas y técnicas, así como las consideraciones que el oferente deberá tener en cuenta para el diseño de dicha ampliación:

- La solución propuesta incluirá un **conjunto de nodos hardware extra** a añadir en el clúster virtualizado actual para ampliar la potencia y recursos de dicha plataforma. El dimensionamiento del número de estos servidores y características de los mismos, vienen implícito en los requisitos del pliego en forma de requerimientos mínimos tal y como se detalla más abajo. La propuesta tiene en cuenta que el conjunto de nodos hardware extra deben ofrecer los recursos necesarios para dar soporte a la nueva plataforma MediaCentral actualizada para el número de usuarios concurrentes de ambas plataformas. Tal y como se ha mencionado antes, se han tenido en cuenta las recomendaciones del fabricante. Si el oferente optara por incluir en su propuesta cualquier otro servicio como parte del sistema virtualizado final deberá redimensionar el sistema coherentemente.
- La plataforma virtualizada debe dotarse de la **capacidad de almacenamiento extra** suficiente y necesaria para albergar el aplicativo Avid MediaCentral en forma de máquina virtual. Actualmente existe un almacenamiento compartido ofrecido por una cabina de discos (véase los anexos I y II que describen las características técnicas). Las cabinas de ambos sistemas entrarán en breve en situación de fuera de soporte, pero especialmente inminente es el caso de la cabina de Sant Cugat. Por este motivo, la estrategia en cada ubicación será ligeramente diferente:
 - En Sant Cugat se propone **sustituir el almacenamiento actual** por una nueva cabina de discos para alcanzar la capacidad de almacenamiento total requerida (más adelante se describe en detalle la solución requerida).
 - En Prado del Rey, se propone **desplegar una nueva cabina en paralelo**, que conviva con la actual, y que contemple el conjunto de discos extra para alcanzar la capacidad de almacenamiento extra requerida por la presente actualización. En cualquier caso, esta nueva cabina debe permitir su futura ampliación para migrar la capacidad de almacenamiento de la cabina actualmente en explotación (más abajo se describe en detalle la solución requerida).
- Para la interconexión de los nuevos nodos extra, en modo redundante, contra la mencionada cabina de discos, se hará uso de la pareja de **switches Fibre Channel** de las plataformas actualmente en explotación. (véase el Anexo I y Anexo II que describen las características técnicas de dicha electrónica de red). Para el diseño de la solución ofertada se considerará que existen puertos disponibles en cada uno de estos switches, así como SFPs en la parte del switch.

- Se dotará al sistema de **recursos de GPU** para explotar las herramientas basadas en Inteligencia Artificial del fabricante Avid. En este caso la estrategia consistirá en añadir tarjetas de vídeo GPU físicas en 2 de los nodos hardware adquiridos (para dotar al sistema de redundancia) y permitir que estos recursos de GPU puedan ser explotados desde las máquinas virtuales del entorno virtualizado.
- En lo que se refiere al **licenciamiento software**, La solución propuesta contemplará un paquete extra de licencias software coherente con el nuevo entorno virtualizado descrito. El oferente deberá tener en cuenta las siguientes consideraciones:
 - Se deberán ofertar las licencias de **sistema operativo Windows para mantener la homogeneidad con los nodos del clúster existente**, consiguiéndose así que los nodos extra ofrezcan la misma potencialidad en los que se refiere al despliegue de máquinas Windows. En este sentido, la solución incluirá el licenciamiento necesario que permita desplegar en los nuevos nodos un número **mínimo de máquinas virtuales con sistema operativo Windows** igual que el licenciado actualmente (véase el Anexo I y Anexo II que describen las características del licenciamiento Windows para cada una de las plataformas). El oferente deberá incluir una descripción detallada del número y tipo de estas licencias, de manera que se pueda valorar la viabilidad del licenciamiento para las características funcionales y operativas de la plataforma virtualizada descrita.
 - RTVE aportará las licencias necesarias VMWare de la empresa Broadcom para el licenciamiento de los nodos extra, de manera que puedan añadirse a la plataforma de virtualización actualmente en explotación.

Para una mejor comprensión de los criterios y observaciones anteriores, a continuación, se indica la **composición de suministro mínima que se considera necesaria** para el cumplimiento de las funcionalidades y características de la futura plataforma virtualizada:

1.1. Redacción de Operaciones en Prado del Rey

- 3 servidores hardware extra para añadir al clúster actual de once**, cuya potencia y recursos deberá permitir el despliegue de la nueva solución MediaCentral virtualizada según las indicaciones y restricciones descritas más arriba. Cada uno de los nodos del clúster presentará, al menos, las siguientes características técnicas:
- Doble procesador de 32 núcleos c/u.
 - 384GB de memoria RAM.
 - 2x Discos SSD de 480GB.
 - 2x puertos de 25GE o velocidad superior (SFPs incluidos) para la conexión contra la electrónica de **red de media** de la Redacción de Sant Cugat.

- 2x puertos de 10GE o velocidad superior (SFPs incluidos) para la **gestión y control del sistema virtualizado**.
 - 2x puertos de FC 32Gbps o superior (SFPs incluidos) para la interconexión contra la **cabina de discos** a través de una pareja de switches Fiber Channel. Hacer notar en este punto que la tarjeta de red propuesta debe permitir negociar conexiones a 16Gb FC para garantizar la conectividad con dicho switch FC. (el oferente podrá encontrar una descripción detallada de todos los elementos mencionados en el Anexo I que describe las características de la cabina de almacenamiento, switches FC y nodos para la virtualización actualmente en explotación).
 - Soporte para Tarjeta Gráfica profesional para procesado GPU.
 - 1x puerto 1GbE y servicio de monitorización “out-of-band” tipo iLO /iDRAC.
 - Fuente de alimentación redundante.
- 2 tarjetas gráficas profesionales para procesado GPU**, tipo NVIDIA Ampere A16 o equivalente, para ser instaladas en 2 de los servidores anteriores, y que permitan asumir las necesidades de cálculo requeridas por el servicio de transcripción de audio en cada una de las dos redacciones objeto de este pliego. La tarjeta gráfica deberá presentar, al menos, las siguientes características técnicas:
- 4 GPUs físicas independientes.
 - Número de núcleos CUDA de 5120.
 - Memoria VRAM de 64 GB GDDR6.
 - Compatible para montaje en los servidores anteriores.
 - **licencia NVIDIA o equivalente para máquina virtual**, de modo que estos recursos de GPU puedan ser explotados desde las máquinas virtuales del entorno virtualizado objeto del presente pliego.
- 1 cabina de discos** que se desplegará en paralelo con la actualmente en explotación para complementar la capacidad de almacenamiento requerida por la plataforma virtualizada. que presentará las siguientes características técnicas e incluirá, al menos, los siguientes elementos:
- Doble controladora redundante.
 - Capacidad de configuración en distintos niveles RAID para lograr una alta tolerancia a fallos.
 - Puertos FC 32Gbps o superior (SFPs incluidos) para la interconexión contra la la pareja de switches Fiber Channel, que aporten el ancho de banda suficiente y necesario para el correcto funcionamiento de la solución virtualizada. Hacer notar en este punto que la tarjeta de red propuesta debe permitir negociar conexiones a 16Gb FC para garantizar la conectividad con dicho switch FC. (el oferente podrá encontrar una descripción detallada de todos los elementos mencionados en el Anexo I que describe las características de la cabina de almacenamiento, switches FC y nodos para la virtualización actualmente en explotación).
 - Tecnología de almacenamiento basada en **discos de estado sólido**.

- Fuente de alimentación redundante.
 - Capacidad:
 - Un **conjunto de discos SSD** para dotar al sistema virtualizado de una **capacidad adicional UTILIZABLE mínima de 28TB netos** (teniendo en cuenta para el cálculo la protección RAID que se configure y que reducirá la capacidad utilizable).
 - Un **disco adicional tipo “hot spare”** de iguales características que los incluidos en el paquete anterior.
 - Un **disco adicional de repuesto** de iguales características que los incluidos en el paquete anterior.
 - Esta nueva cabina de almacenamiento deberá presentar **bahías libres suficientes** para albergar el número de discos necesarios que permitan ofrecer una **capacidad de almacenamiento EXTRA igual o superior a 80TB brutos**. Como puede verse en el Anexo I (que describe las características de la cabina de almacenamiento actual) la cabina en explotación tiene una capacidad de 80TB, por lo que esta última condición garantiza la futura sustitución completa de la cabina original. Por lo tanto, el oferente deberá garantizar en su memoria que la cabina propuesta esta preparada para albergar en el futuro los discos SSD suficientes y, además, que para el modelo y marca de cabina propuesto, no se precisa de licencia futura de ningún tipo (ni temporal ni perpetua) para acometer dicha futura ampliación.
- 1 paquete de licencias software Windows para mantener la homogeneidad con los nodos del clúster existente.** Se deberá contemplar el licenciamiento necesario para integrar los nuevos servidores de modo que formen parte y refuercen la capacidad y potencia del entorno virtualizado descrito en lo que respecta al despliegue de máquinas virtuales Windows, que deberá ser coherente con las indicaciones citadas más arriba al respecto, y siempre teniendo en cuenta la dotación actual de licencias de este tipo, descritas en el Anexo I.
- 2 kits de de conectividad a 25Gbps** para dotar a cada uno de los switches de la pareja de switches destino **de la red de media** (CISCO Nexus 9336) con los elementos necesarios para conectar los servidores hardware anteriores mediante enlaces dobles redundantes. Estos recursos deberán ofrecer las características adecuadas para ser compatibles con CISCO Nexus 9336 y presentar los siguientes elementos:
- **Transceptor** tipo QSFP28 a 4×SFP28, para conectar a un puerto QSFP28 libre de cada uno de los switches.
 - **Cable de “breakout”** coherente con el tipo de transceptor anterior.
- 6 módulos SFP+** para dotar a la pareja de switches destino de la red de **gestión y control del sistema virtualizado**. (Dell EMC S4048-ON) con los elementos necesarios para conectar los servidores hardware anteriores mediante enlaces dobles redundantes.

- 3 módulos transmisores para KVM (de teclado, ratón y monitor)** compatibles con los servidores anteriores para la conexión de los mismos al sistema de monitorado KVM en explotación (BLACKBOX KV0424A-R2).

1.2. Redacción de Sant Cugat

- 2 servidores hardware extra para añadir al clúster actual de once**, cuya potencia y recursos deberá permitir el despliegue de la nueva solución MediaCentral virtualizada según las indicaciones y restricciones descritas más arriba. Cada uno de los nodos del clúster presentará, al menos, las siguientes características técnicas:

- Doble procesador de 32 núcleos c/u.
- 384GB de memoria RAM.
- 2x Discos SSD de 480GB.
- 2x puertos de 25GE o velocidad superior (SFPs incluidos) para la conexión contra la electrónica de **red de media** de la Redacción de Sant Cugat.
- 2x puertos de 10GE o velocidad superior (SFPs incluidos) para la **gestión y control del sistema virtualizado**.
- 2x puertos de FC 32Gbps o superior (SFPs incluidos) para la interconexión contra la **cabina de discos** a través de la pareja de switches Fiber Channel mencionados antes. Hacer notar en este punto que la tarjeta de red propuesta debe permitir negociar conexiones a 16Gb FC para garantizar la conectividad con dicho switch FC. (el oferente podrá encontrar una descripción detallada de todos los elementos mencionados en el Anexo II que describe las características de la cabina de almacenamiento, switches FC y nodos para la virtualización actualmente en explotación).
- Soporte para Tarjeta Gráfica profesional para procesado GPU.
- 1x puerto 1GbE y servicio de monitorización "out-of-band" tipo iLO /iDRAC.
- Fuente de alimentación redundante.

- 2 tarjetas gráficas profesionales para procesado GPU**, tipo NVIDIA Ampere A16 o equivalente, para ser instaladas en los dos servidores anteriores, y que permitan asumir las necesidades de cálculo requeridas por el servicio de transcripción de audio en cada una de las dos redacciones objeto de este pliego. La tarjeta gráfica deberá presentar, al menos, las siguientes características técnicas:

- 4 GPUs físicas independientes.
- Número de núcleos CUDA de 5120.
- Memoria VRAM de 64 GB GDDR6.
- Compatible para montaje en los servidores anteriores.

- **licencia NVIDIA o equivalente para máquina virtual**, de modo que estos recursos de GPU puedan ser explotados desde las máquinas virtuales del entorno virtualizado objeto del presente pliego.
- 1 cabina de discos** que, en este caso, sustituirá a la actualmente en explotación, debiendo ofrecer la capacidad de almacenamiento requerida por la plataforma virtualizada. que presentará las siguientes características técnicas e incluirá, al menos, los siguientes elementos:
- Doble controladora redundante.
 - Capacidad de configuración en distintos niveles RAID para lograr una alta tolerancia a fallos.
 - Puertos FC 32Gbps o superior (SFPs incluidos) para la interconexión contra la la pareja de switches Fiber Channel, que aporten el ancho de banda suficiente y necesario para el correcto funcionamiento de la solución virtualizada. Hacer notar en este punto que la tarjeta de red propuesta debe permitir negociar conexiones a 16Gb FC para garantizar la conectividad con dicho switch FC. (el oferente podrá encontrar una descripción detallada de todos los elementos mencionados en el Anexo II que describe las características de la cabina de almacenamiento, switches FC y nodos para la virtualización actualmente en explotación).
 - Tecnología de almacenamiento basada en **discos de estado sólido**.
 - Fuente de alimentación redundante.
 - Capacidad:
 - Un **conjunto de discos SSD** para dotar al sistema virtualizado de una **capacidad BRUTA mínima de 80TB** (téngase en cuenta un disco “hot spare” como parte de esta capacidad bruta).
 - Un **disco adicional de repuesto** de iguales características que los incluidos en el paquete anterior.
- 1 paquete de licencias software Windows para mantener la homogeneidad con los nodos del clúster existente.** Se deberá contemplar el licenciamiento necesario para integrar los nuevos servidores de modo que formen parte y refuercen la capacidad y potencia del entorno virtualizado descrito en lo que respecta al despliegue de máquinas virtuales Windows, que deberá ser coherente con las indicaciones citadas más arriba al respecto, y siempre teniendo en cuenta la dotación actual de licencias de este tipo, descritas en el Anexo I.
- 2 kits de de conectividad a 25Gbps** para dotar a la pareja de switches destino **de la red de media** (CISCO Nexus 9336) con los elementos necesarios para conectar los servidores hardware anteriores mediante enlaces dobles redundantes. Estos recursos deberán ofrecer las características adecuadas para ser compatibles con CISCO Nexus 9336 y presentar los siguientes elementos:
- **Transceptor** tipo QSFP28 a 4×SFP28 o equivalente, para conectar a un puerto QSFP28 libre de cada uno de los switches.

- **Cable de “breakout”** coherente con el tipo de transceptor anterior.
- 2 kits de de conectividad a 10 Gbps** para dotar a la pareja de switches destino de la red de gestión y control del sistema virtualizado (CISCO Nexus 9336) con los elementos necesarios para conectar los servidores hardware anteriores mediante enlaces dobles redundantes. Estos recursos deberán ofrecer las características adecuadas para ser compatibles con CISCO Nexus 9336 y presentar los siguientes elementos:
- **Transceptor** tipo QSFP28 a 4×SFP o equivalente, para conectar a un puerto QSFP28 libre de cada uno de los switches.
 - **Cable de “breakout”** coherente con el tipo de transceptor anterior.
- 2 módulos transmisores para KVM (de teclado, ratón y monitor)** compatibles con los servidores anteriores para la conexión de los mismos al sistema de monitorado KVM en explotación (ADDERLink Infinity Manager).

2. Formación

La puesta en funcionamiento de la nueva versión del sistema de redacción de noticias MediaCentral, descrita en el presente expediente, introduce elementos nuevos y cambios importantes en el trabajo diario de todo el personal implicado. Especialmente destacable es la actualización prevista del sistema de gestión de ingesta de medios en tiempo real (Avid Acquire) así como las nuevas herramientas y servicios de MediaCentral basados en inteligencia artificial. Este hecho obliga a definir una estrategia de formación que permita a los usuarios conocer técnica y operativamente las nuevas herramientas y servicios que ofrece la nueva solución.

El adjudicatario deberá presentar en su solución un **plan de formación** que incluya el proceso de enseñanza/aprendizaje de las nuevas herramientas introducidas en este expediente; así como de las modificaciones en los flujos de trabajo de los usuarios del sistema, tanto para perfiles técnicos como para operativos. Este plan de formación deberá contemplar ambas sedes: Sant Cugat y Prado del Rey.

Dicho plan de formación cubrirá, al menos, los siguientes contenidos:

- **Administración y configuración del Sistema de Ingesta de medios en tiempo real** (Avid Mediacentral Acquire) y de los **servicios basados en inteligencia artificial** (Avid Ada Transcribe). Curso con enfoque **técnico** para técnicos de soporte y administradores del sistema que permitirá conocer las funcionalidades y potencialidad de la herramienta desplegada: configuración, procesos básicos de gestión y mantenimiento, etc. El curso incluirá como parte de la documentación una descripción por escrito de la configuración desplegada, así como la descripción del protocolo de mantenimiento propuesto por el fabricante.

- **Programación y uso del Sistema de Ingesta de medios en tiempo real** (Avid Mediacentral Acquire). Curso con enfoque para **usuario de ingesta**, que permitirá conocer la potencialidad y modo de uso de las nuevas herramientas desplegadas, así como los nuevos flujos de trabajo. El curso incluirá como parte de la documentación una descripción por escrito de dichos nuevos flujos de trabajo.
- **Nuevos flujos de trabajo y uso de los servicios basados en inteligencia artificial** (Avid Ada Transcribe). Curso con enfoque para **usuarios periodistas**, que permitirá conocer la potencialidad y modo de uso de las nuevas herramientas desplegadas, así como los nuevos flujos de trabajo. El curso incluirá como parte de la documentación una descripción por escrito de dichos nuevos flujos de trabajo.

En cualquier caso, la formación deberá ser impartida por **personal cualificado certificado por la empresa fabricante del sistema en las instalaciones de RTVE** (tanto en Sant Cugat como en Prado del Rey).

Los cursos se deberán impartir en **idioma castellano**. Cuando esto no sea posible, el adjudicatario deberá prever los servicios de un intérprete.

Los cursos se realizarán en **modalidad mixta** (presencial y “online” simultáneamente). Se realizarán en las instalaciones de RTVE, pero el profesor deberá tener en cuenta que parte de la audiencia deberá ser capaz de seguir la docencia por videoconferencia. Resaltar en este punto que el curso podrá ser grabado para su posterior revisión por parte de los asistentes.

La Dirección del Proyecto, junto con el personal especializado que ponga a su disposición el adjudicatario, se encargará de gestionar la puesta en funcionamiento del plan de formación, incluyendo la ubicación de las salas de formación y los recursos asociados a la misma. Será responsabilidad del adjudicatario la configuración de los equipos necesarios para afrontar el proceso de formación, así como el suministro de todos los recursos requeridos por el profesor (incluida la posible cámara tipo “webcam” para habilitar el seguimiento del curso por videoconferencia).

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 **para todos y cada uno de los cursos se requieren turnos de mañana y de tarde** y jornadas no superiores a 4 horas/día por turno. En el caso de que se envíe un profesor durante una jornada completa de 8 horas, éste podrá impartir un curso en horario de mañana a una parte de la plantilla y otro curso en

horario de tarde, igual o distinto, a otra parte de la plantilla, evitando que una persona reciba más de 4 horas al día de formación.

- 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 necesaria** para seguir las clases. Si existe documentación extra que utilice el profesor durante la clase, también se entregará una copia a cada alumno.

3. Estrategia y protocolo de actuación

La **estrategia** a seguir, para simplificar y minimizar riesgos durante el proceso de actualización y puesta en marcha, garantizará el **despliegue en paralelo y aislado del sistema actualmente en producción**, del nuevo aplicativo actualizado Avid Media MediaCentral Cloud UX (MCCUX), tanto en la Redacción de Operaciones en Prado del Rey como Sant Cugat. Esta estrategia permitirá probar progresivamente los servicios y herramientas actualizadas, testeando de manera controlada su impacto en el resto del sistema y los clientes del mismo. Solo una vez que se haya validado el correcto funcionamiento de la plataforma actualizada con las nuevas versiones de sus componentes y servicios, el sistema completo y actualizado que implementa la Redacción de Operaciones se pondrá en explotación. Esta maniobra nos va a permitir que las tareas de configuración, pruebas y puesta en marcha puedan hacerse, en la medida de lo posible, de forma paralela, reduciendo los tiempos de intervención y minimizando el impacto de la ejecución de este proyecto en la producción actual del centro.

El oferente deberá diseñar y presentar un **protocolo de actuación**, detallando las posibles tareas a cubrir para cada uno de los dos centros de producción objeto del presente proyecto. Para ambas sedes, se tendrán que tener en cuenta, al menos, las siguientes acciones:

3.1. **Ampliación de los recursos de la plataforma de virtualización.** Esta tarea incluirá las siguientes acciones.

- **Despliegue y cableado de los nuevos servidores.** Colocación en el correspondiente rack de los nuevos servidores adquiridos, cableado de fibra contra los switches del sistema de producción, contra el almacenamiento compartido y contra el sistema de monitorado KVM.
- **Configuración y activación** de los servidores para ofrecer los nuevos recursos a la plataforma virtualizada actualmente en explotación. Esta tarea incluirá toda la configuración necesaria sobre el sistema virtualizado (configuración VMware); así como sobre la electrónica de red implicada.
- **Despliegue y cableado de la nueva cabina de almacenamiento.** Colocación de la cabina en el correspondiente rack, cableado de fibra contra la electrónica de red.

- **Configuración y activación** de la cabina para ofrecer la nueva capacidad de almacenamiento la plataforma virtualizada actualmente en explotación (configuración de protección Raid, configuración VMWare, configuración electrónica de red). Así mismo, en este punto, se deberán tener en cuenta, al menos, los siguientes procesos de migración de datos:
 - Para el caso concreto de la redacción de Sant Cugat, será necesaria la migración desde la cabina actualmente en explotación de toda la información necesaria a la nueva cabina, puesto que el objetivo final es la sustitución de la misma debido a su estado de obsolescencia.
 - Para la Redacción de Operaciones en Prado del Rey, el objetivo es mantener ambas cabinas en producción (la actual y la nueva adquirida). En cualquier caso, el oferente deberá prever los servicios de migración de, al menos, la base de datos de Avid Interplay/iNews al almacenamiento proporcionado por la nueva cabina.

3.2. Configuración y puesta en marcha de la herramienta MediaCentral actualizada y en paralelo. Esta tarea implica la creación de un entorno de test y validación que no interfiera con el sistema en explotación e incluirá las siguientes acciones.

- Puesta en marcha del nuevo **MediaCentral** virtualizado y actualizado, en paralelo y preparado para pruebas.
- Configuración y puesta en marcha de las nuevas herramientas basadas en inteligencia artificial (“Transcribe”, etc.)
- Configuración y puesta en marcha de **otros servicios básicos** necesarios para el correcto funcionamiento de la **plataforma de pruebas actualizada**, incluyendo MediaCentral Newsroom (iNews) y cualquier otra herramienta que se considere en el momento de la ejecución.
- Configuración y puesta en marcha de un segundo **MediaCentral de Contingencia** virtualizado.

3.3. Actualización del resto de componentes de la Redacción. Esta tarea implica la actualización del resto de componentes de la plataforma de producción que implementa la Redacción de Sant Cugat y la Redacción de Operaciones, y cuyo cambio de versión resulte imprescindible para el correcto funcionamiento del sistema completo.

En este sentido la planificación deberá prever, como mínimo, las siguientes tareas:

- Actualización del sistema del actual de ingesta de medios en vivo (**Avid Capture**) a **Avid Acquire**; dado que dicha actualización resulta imprescindible para el correcto funcionamiento del nuevo servicio de transcripción para señales en vivo. Destacar en este punto que será responsabilidad del adjudicatario y, por tanto, deberá prever los recursos necesarios para **mantener la capacidad de control de matriz**

desde el sistema de control de ingesta. Hacer notar que las matrices de vídeo de los dos centros de producción objeto de este pliego son el modelo "Platinum" de la empresa Imagine.

- Actualización de todos los videoservidores de Ingesta **Avid Fast Serve Ingest** actualmente en explotación, dado que dicha actualización resulta imprescindible para el correcto funcionamiento del nuevo servicio mencionado antes (Avid Acquire).

También, cómo parte del protocolo de actuación, será responsabilidad del adjudicatario **la revisión de la compatibilidad con terceras partes.** Se deberán realizar las acciones necesarias para garantizar que los subsistemas y herramientas de terceras partes mantienen una correcta integración con los sistemas de redacción de noticias tras la actualización de los mismos. Será responsabilidad del oferente incluir en su propuesta los recursos necesarios para una posible reconfiguración, actualización o modificación de dichos sistemas de terceros para garantizar el servicio.

3.4. Formación. Se ejecutará el plan de formación diseñado. Será responsabilidad del adjudicatario el despliegue de los recursos necesarios para afrontar el proceso de formación. La Dirección del Proyecto determinará la ubicación idónea para el aula de formación, así como el número de puestos de trabajo que deben estar disponibles.

3.5. Salida al aire. Una vez certificado en correcto funcionamiento del sistema y concluido el periodo de formación, se revertirán las posibles configuraciones temporales, sustituyéndolas por las definitivas, para que el sistema actualizado pase a explotación. Será responsabilidad del adjudicatario la eliminación y limpieza de todas las configuraciones temporales del sistema virtualizado que se hayan necesitado para poner en funcionamiento el escenario de test utilizado. Hacer notar en este punto, que el adjudicatario deberá garantizar el soporte presencial durante dicha salida al aire.

3.6. Soporte presencial en el centro de producción tras la salida al aire. El adjudicatario deberá garantizar un servicio de soporte presencial prestado por personal técnico con experiencia demostrable en instalaciones de sistemas de producción de características equivalentes al descrito en el presente pliego. Dicho personal dará apoyo operativo y técnico presencial tras la puesta en marcha del sistema. Este soporte "on-site" cumplirá los siguientes requerimientos:

- Abarcará un período mínimo de **3 días naturales**, pudiendo incluir fin de semana y/o festivos, siendo el servicio prestado por personal certificado para estas tareas, con la formación adecuada, experiencia demostrable y justificada, bilingüe: español e inglés.
- El **horario del soporte presencial** durante ese periodo deberá hacerse coincidir con el horario de producción del centro: **6.00 a 21.00 horas.**
- Se requerirá la presencia mínima de **1 técnico certificado** por parte de la empresa adjudicataria. Se deberán organizar turnos para garantizar que se cumpla este

requisito de presencialidad durante el periodo y el horario indicados más arriba. Además de la presencia de dicho técnico por parte de la empresa adjudicataria (que deberán estar presentes durante todo el horario establecido), se deberá asegurar el servicio de asistencia técnica dedicada de la empresa AVID que garantice la asistencia de un técnico certificado por el fabricante del sistema durante el horario crítico: 9.00 a 18.00 horas.

3.7. Desmontaje del equipamiento y cableado en desuso. Esta tarea implica el saneamiento y retirada de todos los equipos y cableado que quedarán en situación de desuso en cualquiera de las áreas afectadas por la actuación descrita en este expediente. Será labor del adjudicatario la retirada de dichos elementos, su correcto embalaje si procediera, su traslado a los almacenes que CRTVE disponga al efecto dentro de sus instalaciones; así como la elaboración y presentación de la correspondiente documentación con el desglose de los equipos retirados que incluirá como mínimo: número de inventario de RTVE, número de serie, marca, modelo y ubicación original del equipo retirado.

3.8. Documentación e ingeniería definitiva. Como etapa final, el adjudicatario entregará las versiones definitivas de la documentación asociada al proyecto que deberá ser validada por la Dirección de Proyecto de RTVE:

- **Planimetría y listado de cables** definitivos que hayan podido generarse en el transcurso del proyecto como consecuencia de modificaciones sobre la planimetría previa.
- **Listado de equipos retirados** de toda la instalación para su posible reutilización o desafección. El listado de equipos retirados contendrá una enumeración detallada del equipamiento que se ha desinstalado en este expediente. En el listado deberá indicarse el nombre del equipo, marca y modelo, número de inventario de CRTVE, número de serie, número identificador del sistema (SysID); así como la ubicación de donde ha retirado y entregado a CRTVE.
- **Documento de garantías.** Se entregará un listado de todo el material (equipos y licencias) adquiridos que contendrá una enumeración detallada del equipamiento que se ha instalado. En el listado deberá indicarse el nombre del equipo, marca y modelo, número de inventario de CRTVE, número de serie, número identificador del sistema (SysID), **fecha de comienzo y fin del soporte y garantía y tipo de soporte**; así como la ubicación donde se ha instalado.

4. Otras consideraciones

Otras consideraciones a tener en cuenta por parte del oferente para valorar el proceso de actualización y las tareas de configuración y puesta en marcha son:

- Equipo de trabajo. Como **responsable máximo** del despliegue, configuración, pruebas y puesta en marcha debe haber **un técnico certificado por la empresa AVID**, que deberá coordinar y dar el visto bueno a todas las posibles configuraciones y reconfiguraciones software o hardware necesarias de los elementos que constituyen el actual sistema de producción de las redacciones de noticias objeto de este pliego, para completar con éxito

la actualización requerida. Además, se deberá **asegurar el servicio de asistencia técnica in situ dedicada de la empresa AVID** durante los periodos de salida al aire y soporte presencial indicados en el anterior apartado.

- **Coordinación con terceras partes.** En caso necesario, será responsabilidad del oferente incluir en su propuesta los recursos para una posible reconfiguración o modificación de sistemas de terceros (no pertenecientes al fabricante AVID) para alcanzar las funcionalidades requeridas descritas en el presente pliego. Así mismo, será responsabilidad del adjudicatario la coordinación de la ejecución de los servicios de reconfiguración, pruebas o cualquier tipo de comunicación con dichas empresas fabricantes en caso necesario.
- **Reutilización de cableado y conectores.** Como regla general, se podrán reutilizar todas las tiradas de cable y conectores que estén actualmente en explotación y funcionando correctamente. Sin embargo, todos aquellos cables que debido al cambio de posición de los equipos u otras circunstancias no lleguen hasta sus nuevos orígenes o destinos, y aquellos cables o conectores que se deterioren durante el proceso de sustitución descrito en este expediente; deberán ser sustituidos por nuevas tiradas y/o conectores. No se admitirán empalmes de cable de ningún tipo.
- **Reconfiguración de armarios de rack.** Será responsabilidad del adjudicatario, en caso de que fuera necesario, la recolocación del cableado o equipos para ubicar el nuevo equipamiento adquirido en este expediente.
- Para el **cableado de red de fibra**, se garantizará que el despliegue de fibra óptica cumple o supera los requisitos de ancho de banda y atenuación/pérdidas 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. Los enlaces implementados sobre dicho cableado, deben ser capaces de soportar aplicaciones de 10/40/50 Gigabit Ethernet. El tendido del cableado de fibra óptica deberá ir canalizado mediante tubos traqueales 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 equivalentes 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 50 mm. Será responsabilidad del adjudicatario aportar todos los latiguillos de fibra necesarios (monomodo o multimodo y de longitud adecuada) para lograr las interconexiones necesarias, siempre haciendo uso de los correspondientes paneles que serán, en su momento, designados por la Dirección de Proyecto.
- **Etiquetado e identificación del cableado y equipamiento.** Será responsabilidad del adjudicatario la identificación indeleble de todos los orígenes y destinos en el cableado, seccionamiento, paneles y equipos, incluyendo la identificación de los equipos, con el sistema y norma vigente en CRTVE. No se permitirá la escritura a mano. La identificación

coincidirá con la planimetría del proyecto. Dicha identificación de los cables se realizará con Ademark ACS, norma europea EN 60204, con placas color blanco y manguitos para colocación en los cables. La identificación de los equipos que lo requieran se realizará con etiquetas tipo Gravoply con adhesivo, con fondo negro y letra blanca, del tamaño que se determine para cada equipo.

- **Impacto mínimo en el proceso de producción.** El oferente diseñará y presentará un protocolo de actuación, cuyas tareas tengan el mínimo impacto posible en la emisión y/o producción actual de la Redacción de Operaciones y la Redacción de Sant Cugat. Deberá prever los recursos necesarios, incluyendo el posible trabajo nocturno y/o en festivos, para reducir al mínimo el impacto del proyecto en el proceso de trabajo habitual del centro.

ANEXO I

La plataforma virtualizada que actualmente implementa la **Redacción de Operaciones** en Prado del Rey, presenta los siguientes elementos que, tal y como se ha indicado, deberán tenerse en cuenta para diseñar la ampliación del sistema:

1 pareja de switches para la conexión a la red de media y producción:

- Marca y modelo: Cisco Nexus 9336.
- Puertos físicos: 36 puertos de 40/100Gbps QSFP28
- **NOTA:** para el diseño de la solución ofertada se considerará que existen puertos libres suficientes (pero no disponen de SFP).

1 pareja de switches Fibre Channel para la conexión de los nodos físicos de la virtualización contra el almacenamiento:

- Marca y modelo: Dell Connectrix DS-6505B.
- 24 puertos de 16Gb FC. **NOTA:** para el diseño de la solución ofertada se considerará que, al menos, 8 de estos 24 puertos están actualmente no ocupados.
- Todos los puertos están actualmente licenciados y con transceptor SFP+ FC 16Gb marca Brocade modelo 57-0000088-01.

1 pareja de switches para la gestión y control de la plataforma virtualizada:

- Marca y modelo: Dell EMC S4048-ON.
- Puertos físicos: 48x10Gb SFP+, 4xQSFP28 + 2xQSFP+.
- **NOTA:** para el diseño de la solución ofertada se considerará que 24 de estos 48 puertos de 10Gb están actualmente no ocupados (pero no disponen de SFP).

1 cabina de discos como servicio de almacenamiento para las VM virtualizadas con las siguientes características técnicas:

- marca DELL, modelo SCv3000 (Service Tag G7NX603).
- Doble controladora redundante.
- Conectividad: 2 tarjetas de 4 puertos FC 16Gb.
- Dotación actual de 30 discos: 11 discos SSD de 3,84TB (DELL MZILT3T8HALS0D4) y 17 discos SAS de 1,8TB (DELL DL1800MM0129). 80TB brutos de capacidad.

Para que el oferente pueda disponer de una descripción completa de dicho sistema, se incluye otra información relevante sobre la plataforma virtualizada que actualmente implementa la Redacción de Operaciones de Prado del Rey:

- 1 **clúster** formado por **11** servidores hardware Dell PowerEdge R640 (2x Intel Xeon Gold 6252 de 24 núcleos cada uno; 512GB de RAM).
- 1 **paquete de licencias software** del entorno virtualizado que permite la administración centralizada del entorno virtualizado de 11 nodos de doble CPU de 24 cores (528 cores en total) mediante la solución VMWare **vCenter/vSphere Enterprise Plus**.
- 1 **paquete de licencias software** para el despliegue de máquinas virtuales que permite hasta **8 Windows OS VM** por nodo en todos los nodos del clúster de 11 servidores (132 paquetes de licencias Windows Server de 16 cores).

ANEXO II

La plataforma virtualizada que actualmente alberga la **Redacción de Sant Cugat**, presenta los siguientes elementos que, tal y como se ha indicado, deberán tenerse en cuenta para diseñar la ampliación del sistema:

- 1 **pareja de switches** para la conexión a la **red de producción y gestión de la plataforma virtualizada**:
 - Marca y modelo: Cisco Nexus 9336.
 - Puertos físicos: 36 puertos de 40/100Gbps QSFP28
 - **NOTA:** *para el diseño de la solución ofertada se considerará que existen puertos libres suficientes (pero no disponen de SFP).*
- 1 **pareja de switches Fibre Channel** para la conexión de los nodos físicos de la virtualización contra la **cabina de discos de almacenamiento**, cada uno de ellos con las siguientes características:
 - Marca y modelo: HP SN3000B.
 - 24 puertos de 16Gb FC. **NOTA:** *para el diseño de la solución ofertada se considerará que, al menos, 9 de estos 24 puertos están actualmente no ocupados.*
 - Todos los puertos están actualmente licenciados y con transceptor SFP+ FC 16Gb marca HPE modelo QK724A.
- 1 **cabina de discos** como servicio de almacenamiento para las VM virtualizadas con las siguientes características técnicas:
 - marca Huawei, modelo Ocean Store 2600 V3.
 - Doble controladora redundante.
 - Conectividad: 16 puertos FC 8Gb en 4 módulos I/O SmartIO de 4 puertos.
 - Dotación actual: 21 discos 1.8TB SAS 10K RPM de 2,5 pulgadas (40TB brutos; 20,56 TB utilizables).

Para que el oferente pueda disponer de una descripción completa de dicho sistema, se incluye otra información relevante sobre la plataforma virtualizada que actualmente implementa la Redacción de Sant Cugat:

- 1 clúster formado por 11 servidores hardware:**
 - 8 servidores HP DL360 Gen10:
 - Doble procesador Intel Xeon Gold 6130, 16C.
 - 256GB de memoria RAM
 - 3 servidores HP DL360 Gen10:
 - Doble procesador Intel Xeon Gold 5318Y, 24C.
 - 512GB de memoria RAM

- 1 paquete de licencias software** del entorno virtualizado que permite la administración centralizada del entorno virtualizado de los 11 nodos anteriores (400 cores en total) mediante la solución VMWare **vCenter/vSphere Enterprise Plus**.

- 1 paquete de licencias software** para el despliegue de máquinas virtuales que permite hasta 6 Windows OS VM por nodo en todos los nodos del clúster de 11 servidores (75 paquetes de licencias Windows Server de 16 cores).