
EQUIPAMIENTO PARA LA EVOLUCIÓN DEL SISTEMA DE CONTRIBUCIÓN

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

Art. 1º.- Objeto:

El objeto del presente Pliego es describir las condiciones técnicas para la contratación del suministro e instalación del equipamiento necesario para la “EQUIPAMIENTO PARA LA EVOLUCIÓN DEL SISTEMA DE CONTRIBUCIÓN”.

Art. 2º.- Lotes:

El presente Expediente queda distribuido en los siguientes Lotes:

- **LOTE 1: MATRIZ DISTRIBUIDA**
- **LOTE 2: ELECTRÓNICA DE RED**
- **LOTE 3: INSTALACIÓN**

Art. 3º.- Calidad:

Todos los materiales ofertados deberán ser nuevos, no descatalogados y de calidad profesional, cumpliendo los requisitos que se especifican en el presente Pliego de Condiciones Técnicas. Deberán incluir los cables de alimentación, con clavija de red europea con toma de tierra. Aquellos equipos que dispongan de fuente de alimentación redundante tendrán toma de corriente independiente para cada una de las fuentes. Así mismo, deberán tener el correspondiente soporte técnico postventa.

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

Las ofertas se entregarán con un **certificado del fabricante**, de equipos o materiales especiales y/o que así se requiera expresamente en el Pliego de Condiciones Técnicas, que demuestre que el suministro, la instalación y la prestación del servicio de garantía, estará soportado por el fabricante en todos sus aspectos.

El adjudicatario vendrá obligado a ofrecer a la CRTVE una iniciativa de reemplazo a un nuevo modelo si el fabricante de algún equipo ofertado pusiera a disposición del mercado una mejora de prestaciones significativas o una mejor adaptabilidad al flujo de trabajo de las instalaciones de la CRTVE.

La validez de esta obligación es por todo el plazo de vigencia del contrato. La aceptación de la opción de reemplazo será a discreción de la CRTVE y no supondrá coste adicional.

Además, **en el caso del Lote 1, la empresa adjudicataria deberá estar certificada por el fabricante de la matriz distribuida ofertada** como empresa instaladora/mantenedora de dicha matriz. Esta certificación podrá ser requerida por CRTVE, antes de la formalización del contrato, al tratarse de una condición esencial para la ejecución del contrato.

Art. 4º.- Información para la evaluación:

Los oferentes incluirán información técnica suficiente de los equipos ofrecidos que permita una correcta evaluación. Indicarán marca y modelo del equipo ofertado, adjuntando un catálogo del fabricante que permita una correcta evaluación de éstos en sus aspectos mecánicos, eléctricos, electrónicos y ópticos.

La valoración de las Características Técnicas se realizará de acuerdo con el cumplimiento o adaptación a los requerimientos y requisitos de las especificaciones técnicas descritas en el Art. 11º. Este artículo expone la composición del suministro y/o de servicios solicitados para este Expediente.

Los licitadores tienen que incluir en sus ofertas las homologaciones, certificados originales de los fabricantes, etc., que consideren necesario para una correcta evaluación de sus ofertas.

Art. 5º.- Planificación temporal:

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

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

Art. 6º.- Consideraciones técnicas:

En la oferta quedan incluidas todas las instalaciones, elementos, equipamiento necesario, etc., a fin de obtener una perfecta terminación y un correcto funcionamiento.

En la instalación se respetarán todas las normativas internas en cuanto a calidad, cableado, numeración, etiquetado, conectores, paneles, distancias, etc. estando obligado el adjudicatario a ofrecer el nivel de calidad exigido en RTVE.

La instalación también debe incluir conectores, cables, terminaciones, pasahilos, patches (de vídeo, audio, datos, de iguales características a los instalados en las diferentes zonas técnicas de RTVE), bandejas, tubos y todo lo necesario para la correcta instalación en rack, del mismo tipo al instalado, o en su defecto de calidad superior.

El correcto etiquetado de los cables, paneles y regletas corre a cargo de la empresa instaladora, estando adecuadamente etiquetados bajo las instrucciones de los responsables de RTVE y normativa interna de RTVE.

Todos los cables y terminaciones estarán identificados en base a la normativa interna de RTVE.

El adjudicatario deberá realizar la actualización de la planimetría en AUTOCAD, que refleje, sobre los planos existentes o no de RTVE, la ampliación, en su caso, correspondiente del presente Expediente. Además, se deberá actualizar cualquier otro documento y/o fichero relativo a dicha ampliación (listados de cables, etc.), siempre respetando la normativa interna de RTVE.

El adjudicatario suministrará cualquier otro material que considere necesario para el buen funcionamiento de los elementos incluidos en este Expediente sin coste para la Corporación RTVE.

El adjudicatario verificará totalmente el correcto funcionamiento del equipamiento suministrado, revisando la totalidad de las funcionalidades y todos los puertos e interfaces a nivel físico y lógico, una vez instalado dicho equipamiento.

Art. 7º.- Comprobación técnica y certificado de validez:

Las pruebas que se realicen tras la recepción de los equipos, consistirán en comprobar las características técnicas estipuladas en el Pliego de Condiciones Técnicas, elevándose el Certificado de conformidad correspondiente.

CRTVE considerará el suministro incorrecto si los equipos no contemplan todas las características ofertadas, aunque sean operativas, o no funcionen correctamente. CRTVE no elevará el Certificado señalado hasta que todos los equipos suministrados dispongan de las características ofertadas. CRTVE se reserva el derecho a utilizar los equipos suministrados restantes si lo considerara oportuno, de acuerdo con sus necesidades.

CRTVE podrá reclamar igualmente el cumplimiento de cualquier característica técnica incluida en la descripción de la oferta presentada por el adjudicatario o en el catálogo del fabricante.

Además, la aprobación de los suministros estará sometida al derecho de la CRTVE de exponer los materiales o elementos a cuantas pruebas y análisis considere oportuno en la forma y lugar que disponga. CRTVE puede ordenar la desestimación completa del lote, si el resultado no fuera satisfactorio.

CRTVE podrá requerir al adjudicatario la retirada de aquellos equipos que no funcionen correctamente de sus almacenes. Deberá realizarse en un plazo no superior a 3 días desde la comunicación y será efectuado de acuerdo con el procedimiento que le indique el Centro Receptor. El adjudicatario entregará de nuevo los equipos cuando todas las anomalías detectadas hayan sido corregidas. Este proceso no modifica los plazos de entrega establecidos en el lote correspondiente.

Art. 8º.- Documentación final del suministro:

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

- Planos totales y parciales del elemento definitivo. Todos los planos, además, tendrán que ser entregados en soporte informático con el programa AUTOCAD.
- Información técnica completa de cada equipo (si fuese de fabricación extranjera, el Manual de Operaciones, manejo y mantenimiento deberá estar traducido al español).
- Manual de funcionamiento, mantenimiento y entretenimiento del conjunto de la instalación, y específico para cada uno de los equipos. Igualmente estará traducido al castellano.

Se entregarán 3 copias de la documentación completa de la instalación en soporte papel y otras 3 en soporte electrónico, los planos en AUTOCAD, diagramas en VISIO, los listados en EXCEL y los documentos en WORD.

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 artículo, el criterio que prevalece es el contemplado en el Lote.

La falta de estos manuales o documentación se considerará suministro incompleto, no elevándose el certificado correspondiente hasta que no sean entregados dichos manuales. La Corporación RTVE se reserva el derecho a utilizar los equipos suministrados si lo creyese oportuno, de acuerdo con sus necesidades.

Art. 9º.- Puesta en servicio:

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

Art. 10º.- Mantenimiento:

A fin de garantizar la renovación, mantenimiento, escalabilidad, ampliación y/o desarrollo de la solución aportada a lo largo del tiempo, la empresa adjudicataria ofrecerá servicio en España del equipo de mantenimiento, ingeniería y desarrollo, a fin de: facilitar nuevas versiones, solucionar posibles problemas software, realizar labores de ampliación y/o mantenimiento. Por tanto, la empresa presentará junto a la propuesta técnica, la relación de recursos que formarán parte del proyecto, así como su lugar de trabajo previsto.

Art. 11º.- Especificaciones técnicas de los Lotes:

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

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

LOTE 1: MATRIZ DISTRIBUIDA

La estructura que conforma el actual Sistema de Contribución de RTVE comprende los Centros de Producción de Madrid, Las Palmas y Barcelona, así como todos los Centros Territoriales y Unidades Informativas de RTVE.

El Sistema conforma una matriz distribuida capaz de conmutar y encaminar el intercambio de datos entre todos los Centros, datos que transportarán los diferentes tipos de información: video, audio, archivos, comunicaciones, etc.

Para la adecuación del sistema de matriz distribuida entre las sedes de RTVE, el sistema deberá ser capaz de gestionar diferentes tipos de datos a través de uno o varios enlaces entre los diferentes centros, siendo necesaria la instalación de equipos que dispongan de capacidad para la conmutación y encaminamiento de voz, datos, video y audio, a través de interfaces de distinto tipo. Dichos equipos actuarán como gestores de ancho de banda con garantía de servicio, y ofrecerán un sistema de transporte de media flexible y de alta capacidad.

El sistema propuesto debe ser tolerante a fallos y garantizar la compatibilidad con el resto de la Infraestructura del Sistema de Contribución de RTVE. Por otro lado, dentro del ámbito del presente expediente, si RTVE dispusiera de elementos que se mantienen o reutilizan, la empresa adjudicataria los adaptará al sistema resultante, siempre con la debida coordinación con los responsables de RTVE.

El equipamiento que forme parte del sistema resultante de este proyecto (incluyendo material disponible en su caso por RTVE), la empresa adjudicataria lo tendrá en cuenta para su configuración y puesta en marcha.

Además, una vez realizada correctamente la configuración y efectuada la puesta en servicio, se procederá de forma conveniente a la actualización del sistema teniendo en cuenta la situación actual y los nuevos elementos añadidos, siempre con el permiso de los responsables de RTVE.

La ejecución de la puesta en marcha de este lote se debe realizar de forma que no afecte a las tareas propias de explotación, y por lo tanto sin que estas áreas dejen de prestar servicio en ningún momento, estableciendo los recursos y medios necesarios para que esto suceda.

En ningún caso los trabajos de configuración y puesta en marcha se realizarán desde una hora antes del comienzo y durante la emisión/producción de los Telediarios e Informativos, tanto nacionales como territoriales o regionales.

El equipamiento que forme parte del sistema resultante de este proyecto (incluyendo material disponible en su caso por RTVE que sea necesario adecuar y/o ampliar), incluirá configuración y puesta en marcha en el lugar de destino.

La empresa adjudicataria se hará responsable en todo momento del equipamiento durante todas las fases del proyecto, incluyendo transporte, realizando su custodia y/o lo que sea necesario (sustitución, reemplazo, ..., total o parcial del equipamiento) en su caso.

El adjudicatario deberá, además de proporcionar el equipamiento, realizar la ingeniería, realizando y/o actualizando la documentación (planimetría en AutoCAD, diagramas en Visio, tablas y listados de cableado en Excel, documentos en Word, ...), además de la configuración y puesta en marcha de acuerdo con las indicaciones que reciba de la dirección del proyecto.

Salvo que se indique lo contrario, para todas las sedes mencionadas en los lotes de este proyecto, se requerirá de **maqueta previa** realizada en Madrid, antes de la instalación definitiva. El adjudicatario deberá incluir en la planificación temporal propuesta, una programación de dichas pruebas previas del equipamiento correspondiente. Sobre cada maqueta se realizarán todo tipo de pruebas, a las que la empresa adjudicataria debe asistir y participar activamente designando previamente al menos a un ingeniero responsable y un ingeniero de trabajo en campo, reconfigurando y rediseñando el sistema tantas veces como sea requerido por los responsables de RTVE, tanto a nivel de hardware como a nivel de software.

Una vez finalizadas las pruebas sobre la maqueta definitiva y solventados todos los requerimientos exigidos por RTVE, se desmontará la instalación. Será responsabilidad exclusiva de la empresa adjudicataria el equipamiento y el cableado en maqueta, entendiéndose que esa responsabilidad es en cuanto a daños, averías y/o a pérdidas de dicho equipamiento, debiendo responder en base a esta responsabilidad y reponiéndolo en su caso de forma inmediata si ocurre alguno de los casos antes mencionados.

Será imprescindible, además, realizar el embalaje de los equipos debidamente para que no se vea afectado por el transporte.

Adquisición, configuración y puesta en marcha de equipamiento multiplexor

Entre cada una de las sedes de RTVE en las que se va a adecuar el Sistema de Contribución existirá un servicio de transporte basado en tecnología SDH y/o Ethernet. Por ello, se deberá contar en estos Centros con equipos o nodos que sean capaces de multiplexar los diferentes datos que sean necesarios transportar entre ellos, encargándose de encaminarlos por los enlaces mencionados.

A continuación, se realiza una descripción funcional que debe cumplir el Sistema de Contribución basado en matriz distribuida:

- Ha de ser una matriz preparada para audio y/o vídeo en definición estándar y en alta definición, pudiendo trabajar con señales comprimidas y/o sin comprimir.

- Ha de permitir enviar vídeo en tiempo real comprimido desde un centro a múltiples centros (Multicast) sin descomprimir el vídeo entre el origen y los destinos.
- Ha de permitir enviar audio en tiempo real comprimido desde un centro a múltiples centros (Multicast) sin descomprimir el audio entre el origen y los destinos.
- Ha de permitir enviar audio en tiempo real AES/EBU sin compresión desde un centro a múltiples centros (Multicast) sin recodificar el audio entre el origen y los destinos.
- Permitirá por la misma conexión envío de datos, principalmente ficheros de vídeo o de audio sin afectar en ningún caso al vídeo o al audio directo que ha de estar siempre priorizado sobre estos.
- Se podrá dar diferentes calidades de servicio a datos que entren por los puertos de acceso Ethernet mediante la norma 802.1P/Q.
- Conmutación dinámica “best effort” para aplicaciones no críticas de forma que cuando no se envíe vídeo o audio directo, puedan emplear todo el ancho de banda para datos.
- El sistema transmitirá la carga útil, desechando la carga inútil.
- Los equipos de los nodos controlarán el ancho de banda de cada puerto de salida troncal de manera que la suma de los anchos de banda de todos los paquetes nunca exceda la capacidad de cada puerto.
- Se podrá monitorizar y almacenar los parámetros de calidad de los enlaces troncales, al menos: Jitter Delay, errores, cortes.
- Se podrá monitorizar y almacenar los parámetros de calidad de los servicios transportados, al menos: errores, cortes.
- Tendrá una topología principalmente en forma de estrella extendida con el centro en CEI Torrespaña (Madrid).
- Permitirá caminos troncales alternativos permitiendo crear una topología de enlaces troncales en forma de malla entre Centros de RTVE para realizar redundancia por seguridad. Permitirá enrutamiento automático o predefinido y conmutación automática de la señal sin ser necesaria la duplicación de la información por estos caminos.
- Las señales de vídeo y audio directo se transmitirán mediante Multicast.
- Cada centro de producción seleccionará cualquiera de las señales dentro de este sistema.
- Deberá ser compatible, tanto a nivel de hardware como a nivel de software (incluyendo gestión), con el Sistema de Contribución, propiedad de RTVE.

A nivel general, salvo que se especifique lo contrario, todos los equipos nodales que formen la matriz distribuida tendrán las siguientes características técnicas:

- Deberá cumplir con el estándar **ETSI ES 201 803-4** (Dynamic synchronous Transfer Mode (DTM); Part 4: Mapping of DTM frames into SDH containers).
- Serán todos los nodos y dispositivos de un único fabricante.
- Formato de rack ETSI de 19” de ancho.

- Fuente de alimentación principal y redundante, por cada equipo nodal, con entrada AC mediante conector europeo.
- Bajo consumo eléctrico.
- Deberán ser modulares y adaptables en su configuración hardware, disponiendo de slots suficientes para la instalación de diferentes tarjetas, tanto de enlace (o troncales), como de acceso.
- Deberán soportar SNMP v.1/2/3.
- Deberán soportar QoS.
- Deberán soportar el manejo y tránsito de múltiples VLAN.
- Deberán soportar Multicast.
- Serán de similares características técnicas a los ya existentes en aquellas instalaciones más modernas de RTVE, a fin de garantizar la facilidad de integración, la compatibilidad de protocolos (tanto estándares, como propietarios) y facilitar el mantenimiento del sistema resultante.
- Tendrá la posibilidad de conectarse a otros equipos del sistema mediante interfaces troncales situados en el propio equipo, sin adaptadores ni equipamiento externo al equipo nodal.
- Tendrá la posibilidad de poder incluir interfaces de entrada/salida de acceso, situados en el propio equipo sin adaptadores ni equipamientos externos, con al menos los siguientes tipos de accesos posibles a nivel general: TenGigaEthernet, GigaEthernet, FastEthernet, SDI, ASI, AES/EBU. Además, cada uno de los puertos DVB-ASI, SDI y AES/EBU, de forma individual, deberá poder configurarse como entrada o como salida.
- Deberá poderse configurar cada nodo a través de puerto serie y a través de Ethernet. Además, mediante el software adecuado, se podrá configurar, operar y monitorar todos y cada uno de los nodos que formen parte de la matriz distribuida.
- Permitirá tráfico de configuración y acceso al nodo con dicha finalidad, tanto In-Band como Out-Band.

A un nivel más concreto, salvo que se especifique lo contrario, el equipamiento nodal solicitado será de los siguientes tipos y con las siguientes características:

TIPO	CARACTERÍSTICAS
NODO TIPO A	<ul style="list-style-type: none"> - Dispondrá de una altura de 6 RU. - Dispondrá de doble fuente de alimentación (principal y redundante), con inserción/extracción en caliente, cada una de 600 W, con entrada en AC mediante conector europeo acodado en ambos extremos. - Dispondrá de una unidad de ventilación forzada lateral con capacidad de inserción/extracción. - Dispondrá de doble placa de control del nodo (principal y redundante), con inserción/extracción en caliente. Además, dispondrá interfaces para configuración del nodo por Serial RS232 y por Ethernet. También dispondrá de 2 puertos USB y 1 puerto HDMI. - Dispondrá de doble placa de conmutación (switch) del nodo (principal y redundante), con inserción/extracción en caliente, cada una de ellas de 80Gbps. Además, dispondrá interface para señal de entrada de sincronización de 2.048 o 1.544 MHz, según G.703.13, y para señal de salida de sincronización de 2.048 MHz, según G.703.13. - Capacidad de conmutación: 80 + 80 Gbps, non-blocking en configuración redundante. - Tendrá la posibilidad de conectarse a otros nodos del sistema mediante interfaces troncales de tipo: STM-1, STM-4, STM-16, STM-64 y 10/1GigabitEthernet. - Posibilidad de emplear tecnología CWDM y DWDM, con elementos del mismo fabricante. - Tendrá la posibilidad de poder incluir interfaces de entrada/salida de acceso de tipo: 10/1GigabitEthernet, HD-SDI 3G, SDI, ASI, AES/EBU. Además, cada uno de los puertos HD-SDI 3G, SDI, ASI, AES/EBU deberá poder configurarse como entrada o como salida. -Dispondrá de la posibilidad de alojar 8 placas con interfaces de acceso y/o troncales.

Los oferentes deberán presentar sus ofertas contemplando la configuración que se describe en las siguientes tablas, para cada uno de los Centros de que es objeto este lote.

Suministro de equipamiento, configuración y puesta en marcha:

NODOS	TIPO DE NODO	INTERFACES TRONCALES	INTERFACES DE ACCESOS
TENERIFE TVE	Nodo existente N-680 TENERIFE TVE		<ul style="list-style-type: none"> • 1 Slot de Media Acceleration Module con 16 licencias JPEG2000, con 8 VSFP TX+TX más 8 VSFP RX+RX

Junto a los equipos se deberá hacer entrega del software de gestión necesario para la configuración de estos y de la red que formarán. El software incluido en la oferta básica debe realizar tres funcionalidades:

- Configuración técnica de los equipos de forma individual y global.
- Explotación de los servicios que prestan los equipos.
- Funciones de supervisión tanto de los equipos como de la red y enlaces que forman, dando información de averías y de ocupación de los circuitos.

En el caso de que estas funcionalidades estén integradas en un único software, será necesaria la posibilidad de establecimiento de diferentes tipos de acceso mediante perfiles de usuario.

Dicho software permitirá estar alojado en un servidor principal y otro redundante, ambos en diferentes sedes de RTVE, compartiendo y actualizando su base de datos y trabajando de tal forma que, si un servidor dejase de funcionar, el sistema y la aplicación podrían seguir funcionando correctamente a través del servidor redundante. Dicho software, ya adquirido previamente por RTVE, será actualizado por la empresa adjudicataria que realizará las ampliaciones oportunas en la licencia para el correcto funcionamiento de todo el Sistema desplegado en todos los Centros de RTVE.

La licencia de software permitirá el aprovechamiento máximo del ancho de banda de los enlaces troncales, debiendo disponer de funcionalidad "*preemption*" o similar, de tal forma que siempre se permita la ocupación de los enlaces troncales al 100% de ocupación, por ejemplo con tráfico de datos "*best effort*" Ethernet/IP de baja prioridad, y en un momento dado, si se desea enviar un flujo de vídeo de mayor prioridad, el sistema deberá reducir de manera proporcional y automática el flujo de datos "*best effort*" Ethernet/IP. De manera inversa, cuando se elimine el flujo de vídeo de alta prioridad, el flujo de datos "*best effort*" aprovecharía de nuevo la capacidad sobrante adaptándose automáticamente a la máxima capacidad disponible.

La licencia de software permitirá nodos de cabecera redundantes, debiendo disponer de funcionalidad "*Head-end protection*" o similar.

La licencia de uso de este software permitirá a RTVE su instalación y manipulación en tantos puestos de trabajo como estime oportuno. Dicho software será compatible con S.O. Windows, con interface de usuario en modo gráfico y amigable. A continuación, se hace una descripción de algunas de las características que deben contemplarse:

- Permitirá controles diferentes por perfiles, de forma que en los Centros tengan control de todas las señales origen, pero sólo los destinos locales. Y otra que tenga todos los orígenes y destinos.
- En caso de intentar una conexión para la que no se dispone de recursos, el sistema avisará con un mensaje en pantalla.
- Incluirá software de gestión que permita configurar los equipos.

- Se podrá monitorizar la matriz, con información en tiempo real, de la ocupación de cada uno de los enlaces entre los Centros.
- Tendrá avisos gráficos y en forma de mensajes de averías e incidencias en los equipos o en los enlaces según el estándar SNMP.

El adjudicatario deberá, además de proporcionar el equipamiento, realizar la ingeniería, configuración y puesta en marcha de acuerdo con las indicaciones que reciba de la dirección del proyecto. **Deberá actualizar todo lo necesario del resto del Sistema de Contribución a fin de incluir los nuevos nodos, debiendo reconfigurar la sincronización y priorización nodal del mismo en todo el sistema, según los requerimientos de la dirección facultativa.**

Además, deberá reinstalar y configurar el siguiente equipamiento existente:

NODOS	TRABAJOS Y CONFIGURACIONES
<p>EL HIERRO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Migración de la interconexión del sistema mediante VPLS a circuito punto a punto de 1Gbps. Pruebas con los operadores de Telecomunicación. Retirada de equipamiento viejo y obsoleto. • Configuración del equipamiento NIMBRA 390 e interconexión con el resto de equipamiento de contribución. • Actualización insitu del Firmware Nimbra 390 existente en la sede. • Configuración de equipos y rutas del tráfico de datos. • Reconfiguración de los enlaces, conexión y configuración del códec de vídeo a Nimbra 390, ambos existentes. • Integración de Servicios Corporativos, sustituyendo el switch actual por uno nuevo. • Limpieza del filtro del Nimbra • Actualización de la planimetría
<p>FUERTEVENTURA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Migración de la interconexión del sistema mediante VPLS a circuito punto a punto de 1Gbps. Pruebas con los operadores de Telecomunicación. Retirada de equipamiento viejo y obsoleto. • Configuración del equipamiento NIMBRA 390 e interconexión con el resto de equipamiento de contribución. • Actualización insitu del Firmware Nimbra 390 existente en la sede. • Configuración de equipos y rutas del tráfico de datos. • Reconfiguración de los enlaces, conexión y configuración del códec de vídeo a Nimbra 390, ambos existentes. • Integración de Servicios Corporativos, sustituyendo el switch actual por uno nuevo. • Limpieza del filtro del Nimbra • Actualización de la planimetría

NODOS	TRABAJOS Y CONFIGURACIONES
LA PALMA	<ul style="list-style-type: none"> • Migración de la interconexión del sistema mediante un circuito punto a punto de 1Gbps contra Las Palmas de Gran Canaria, hacia el nuevo a Tenerife TVE. Pruebas con los operadores de Telecomunicación. Retirada de equipamiento viejo y obsoleto. • Configuración del equipamiento NIMBRA 390 e interconexión con el resto de equipamiento de contribución. • Actualización insitu del Firmware Nimbra 390 existente en la sede. • Configuración de equipos y rutas del tráfico de datos. • Reconfiguración de los enlaces, conexión y configuración del códec de vídeo a Nimbra 390, ambos existentes. • Integración de Servicios Corporativos. • Limpieza del filtro del Nimbra • Actualización de la planimetría
LA GOMERA	<ul style="list-style-type: none"> • Migración de la interconexión del sistema mediante VPLS a circuito punto a punto de 1Gbps. Pruebas con los operadores de Telecomunicación. Retirada de equipamiento viejo y obsoleto. • Configuración del equipamiento NIMBRA 390 e interconexión con el resto de equipamiento de contribución. • Actualización insitu del Firmware Nimbra 390 existente en la sede. • Configuración de equipos y rutas del tráfico de datos. • Reconfiguración de los enlaces, conexión y configuración del códec de vídeo a Nimbra 390, ambos existentes. • Integración de Servicios Corporativos, sustituyendo el switch actual por uno nuevo. • Limpieza del filtro del Nimbra • Actualización de la planimetría • Configuración y puesta en marcha de un Switch Cisco 9300 de 24 puertos
LANZAROTE	<ul style="list-style-type: none"> • Migración de la interconexión del sistema mediante VPLS a circuito punto a punto de 1Gbps. Pruebas con los operadores de Telecomunicación. Retirada de equipamiento viejo y obsoleto. • Configuración del equipamiento NIMBRA 390 e interconexión con el resto de equipamiento de contribución. • Actualización insitu del Firmware Nimbra 390 existente en la sede. • Configuración de equipos y rutas del tráfico de datos. • Reconfiguración de los enlaces, conexión y configuración del códec de vídeo a Nimbra 390, ambos existentes. • Integración de Servicios Corporativos, sustituyendo el switch actual por uno nuevo. • Limpieza del filtro del Nimbra • Actualización de la planimetría • Configuración y puesta en marcha de un Switch Cisco 9300 de 24 puertos

NODOS	TRABAJOS Y CONFIGURACIONES
<p>LAS PALMAS DE GRAN CANARIA 1 Y 2</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de 2 Slots de Nimbra 680 de vídeo MAM de 18 Mini-BNC cada uno, disponibles por parte de RTVE, para la migración de las vías de contribución de vídeo SDI contra: Tenerife TVE y Torrespaña, desinstalando el equipamiento de codificación de vídeo. Las vías codificadas contra El Hierro, La Gomera, Fuerteventura, La Palma y Lanzarote, se mantendrán e integrarán en puertos ASI y Ethernet. • Reconfiguración de todos los servicios SDI, ASI y Ethernet, incluyendo los relativos a emisión y distribución. • Migración de la interconexión del sistema mediante un circuito punto a punto de 1Gbps contra Lanzarote y Fuerteventura. Pruebas con los operadores de Telecomunicación. Retirada de equipamiento viejo y obsoleto. • Configuración del equipamiento e interconexión con el resto de equipamiento, de forma redundante (Ethernet y AES). • Actualización insitu del Firmware del equipamiento de contribución. • Configuración de equipos y rutas del tráfico de datos. • Limpieza del filtros del Nimbras • Actualización de la planimetría
<p>TENERIFE TVE 1 Y 2</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de 2 Slots de Nimbra 680 de vídeo MAM de 18 Mini-BNC cada uno, uno disponible por parte de RTVE, para la migración de las vías de contribución de vídeo SDI contra: Tenerife RNE, Las Palmas de Gran Canaria y Torrespaña, desinstalando el equipamiento de codificación de vídeo. Las vías codificadas contra El Hierro, La Gomera, Fuerteventura, La Palma y Lanzarote, se mantendrán e integrarán en puertos ASI y Ethernet. • Reconfiguración de todos los servicios SDI, ASI y Ethernet, incluyendo los relativos a emisión y distribución. • Migración de la interconexión del sistema mediante un circuito punto a punto de 1Gbps contra Tenerife RNE, La Gomera, La Palma y El Hierro. Pruebas con los operadores de Telecomunicación. Retirada de equipamiento viejo y obsoleto. • Configuración del equipamiento e interconexión con el resto de equipamiento, de forma redundante (Ethernet y AES). • Actualización insitu del Firmware del equipamiento de contribución. • Configuración de equipos y rutas del tráfico de datos. • Limpieza del filtro del Nimbra • Actualización de la planimetría

NODOS	TRABAJOS Y CONFIGURACIONES
<p>TENERIFE RNE 1 Y 2</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de 1 Slots de Nimbra 680 de vídeo MAM de 18 Mini-BNC disponible por parte de RTVE, o similar, para la migración de la vía de contribución de vídeo SDI contra: Tenerife TVE. Desinstalación de equipamiento de codificación de vídeo y viejo en desuso. • Desinstalación de un slot STM-1 en el Nimbra 680 existente. • Actualización de Firmware Nimbra 380 para IP Trunk, Configuración de equipos y rutas, Pruebas con operadores. • Reconfiguración de todos los servicios AES, SDI y Ethernet, incluyendo los relativos a emisión y distribución. • Configuración del equipamiento e interconexión con el resto de equipamiento, de forma redundante (Ethernet y AES). • Actualización insitu del Firmware del equipamiento de contribución. • Configuración de equipos y rutas del tráfico de datos. • Limpieza del filtro del Nimbra • Actualización de la planimetría
<p>MADRID. TORRESAÑA 1 - 5</p>	<ul style="list-style-type: none"> • TRASLADO DEL EQUIPAMIENTO NIMBRA 688 TORRESAÑA 4 Y 5 DEL RACK 37 AL RACK 58 Y 59, MIGRANDO TODOS LOS SERVICIOS Y TRONCALES DE LOS NIMBRA 688 DE TORRESAÑA 1 A 5, SOBRE TORRESAÑA 4 Y 5. DESINSTALACIÓN DE LOS DE LOS NIMBRA 688 DE TORRESAÑA 1 A 3. • Configuración del equipamiento e interconexión con el resto de nodos • Reconfiguración de todos los servicios SDI, ASI, AES y Ethernet, incluyendo los relativos a emisión y distribución. • Retirada de placas y equipamiento viejo y obsoleto. • Configuración del equipamiento e interconexión con el resto de equipamiento, de forma redundante (Ethernet, ASI, SDI y AES). • Actualización in situ del Firmware del equipamiento de contribución. • Traslado del servidor de gestión In Band de los Nimbra Torresaña 1 y 2, hacia los nodos Nimbra Torre A y B de forma redundada. • Configuración de equipos y rutas del tráfico de datos. • Limpieza de los filtros de los Nimbras. • Actualización de la planimetría.
<p>MADRID. TORRESAÑA 7 Y 8</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de 2 Slots de Nimbra 680 de vídeo MAM de 18 Mini-BNC cada uno, disponibles por parte de RTVE, para la instalación en el Nimbra 7 y 8 (1 slot en cada Nimbra 680) para la migración de las vías de contribución de vídeo SDI contra: Tenerife TVE y Las Palmas de Gran Canaria, desinstalando el equipamiento de codificación de vídeo. • Configuración del equipamiento e interconexión con el resto de nodos • Reconfiguración de todos los servicios SDI, ASI, AES y Ethernet, incluyendo los relativos a emisión y distribución. • Retirada de placas y equipamiento viejo y obsoleto. • Configuración del equipamiento e interconexión con el resto de equipamiento, de forma redundante (Ethernet, ASI, SDI y AES). • Actualización insitu del Firmware del equipamiento de contribución. • Configuración de equipos y rutas del tráfico de datos. • Limpieza de los filtros de los Nimbras. • Actualización de la planimetría.

En el Anexo se relacionan las direcciones postales de todos los centros de RTVE que son objeto de este lote.

Tras la instalación de los nuevos elementos y dispositivos, el nuevo sistema de vídeo, audio, datos y sincronismos será correctamente configurado y finalmente se realizará la documentación completa de ingeniería del sistema, incluyendo planos y listado de cableado instalado a cargo del adjudicatario de este lote.

Servicio de gestión y soporte técnico

A continuación, se describen los requerimientos técnicos necesarios que debe contemplar la ingeniería, configuración y puesta en marcha de los equipos para la interconexión de los diferentes elementos que componen la totalidad del sistema, sea o no perteneciente a este lote y/o expediente.

Será necesario que los recursos que presten este servicio dispongan de un perfil técnico que les habilite para realizar las funciones que se han detallado, por lo que deberá acreditarse su conocimiento y experiencia en estas funciones. **El adjudicatario, bajo su criterio, deberá asignar a este proyecto el número de recursos humanos y técnicos que considere necesarios para que todos los trabajos detallados se realicen en los plazos establecidos en el Pliego de Condiciones Generales.**

El servicio a contratar consistirá en la gestión y en el soporte técnico en la instalación del Sistema de Contribución en las sedes descritas en el presente proyecto, realización de la planimetría completa, realización de maqueta previa a la instalación (emitiendo el informe correspondiente), configuración de todos y cada uno de los equipos tanto del presente expediente como de aquellos a los que se vaya a conectar y/o que se vean afectados directa o indirectamente, soporte y coordinación de la instalación de los equipos en cada una de las sedes señaladas en el presente expediente, configuración global y pruebas finales, así como integración entre los sistemas de producción y sistemas corporativos, e integración con los operadores de telecomunicaciones que forman parte del Sistema de Contribución.

De igual manera se procederá a la configuración de la red IP-ETHERNET/DTM, del Sistema de Contribución total y/o parcial, independientemente de que el equipamiento de red sea suministrado o no por la empresa adjudicataria, en este u otro expediente, configurando por tanto la red resultante para que dicho sistema funcione completamente y en su totalidad, de acuerdo con los objetivos del proyecto y la Dirección Facultativa del mismo. Por ejemplo, si durante la ejecución del proyecto además de la configuración del equipamiento suministrado, se requiere configurar el core tanto IP como DTM existente para que el sistema funcione correctamente, la configuración de este lo realizará la empresa adjudicataria del presente Lote, haciéndose responsable de dicha última configuración en su totalidad, y no afectando a la producción ni contenidos de RTVE.

Tras la instalación de los nuevos elementos y dispositivos, el nuevo sistema será correctamente configurado y finalmente se realizará la documentación completa de ingeniería del sistema que sea requerida por la Dirección Facultativa de RTVE. Además, se procederá a la puesta en funcionamiento del Sistema, para lo que la empresa adjudicataria presentará al jefe del Proyecto un protocolo de pruebas que deberá ser aprobado por este.

La puesta en marcha incluirá los ajustes que sean necesarios para correcciones de niveles, fases, retardos etc., de los diferentes sistemas vídeo, audio y control, así como la comprobación de todos los equipos del presente Lote, verificando el correcto funcionamiento de todos y cada uno de los puertos.

La prestación del servicio se realizará principalmente sobre los equipos de las diferentes sedes de RTVE que aparecen en el presente pliego de condiciones, así como en los Centros Territoriales y de Producción donde ya se encuentra instalado el Sistema de Contribución, debiendo quedar totalmente configurado y operativo el Sistema completo en cada Unidad Informativa, así como en el Centro Territorial o de Producción correspondiente.

Para RTVE, el modelo de servicio ofertado por el proveedor debe proporcionar la máxima eficiencia en costes, sin que ello afecte a la calidad del servicio, siendo prioritario establecer un modelo de mejora continua, que permita avanzar hasta alcanzar los máximos niveles de calidad.

Con independencia del entorno en el que se encuentre ubicado un componente, físico o lógico, este puede soportar o verse influido, funcionalmente, por otros entornos, por lo que los servicios y tareas que se relacionan en los diferentes entornos deben coordinarse para la consecución de la operativa esperada.

El licitador incluirá en su propuesta un Plan de Trabajo y Dimensionamiento para las diferentes fases de evolución e implantación de los sistemas gestionados.

Asimismo, incluirá el mantenimiento y actualización de la documentación técnica de los sistemas ante la instalación, sustitución o modificación de equipos, software, procedimientos, servicios, conexiones o configuraciones según se detalla en los apartados correspondientes.

Por último, incluirá en su propuesta la formación requerida por el personal de RTVE para el conocimiento y comprensión de los cambios realizados, y del nuevo equipamiento instalado en el sistema, en los términos detallados en el apartado correspondiente.

A continuación, se especifican los diferentes aspectos relacionados con los servicios que son objeto de este pliego en los diferentes entornos sobre los que se deben ofertar.

Entre las tareas generales a realizar por el adjudicatario del servicio cabe destacar las siguientes:

- Visita y desplazamiento in-situ, tantas veces como sea necesario, para la realización de replanteos, configuración y puesta en marcha de las instalaciones en cada una de las sedes señaladas.
- Realización de la documentación para cada una de las sedes señaladas.
- Realización de pruebas en maqueta.
- Soporte en la instalación en cada una de las sedes.
- Integración con los Sistemas de RTVE, incluyendo servicios Corporativos.
- Interconexión con los Operadores de Telecomunicación.
- Apoyo a la Evolución tecnológica y Actualización de las Plataformas.
- Gestión del Rendimiento.
- Documentación de los sistemas.
- Definición de procedimientos y procesos.

El proveedor atenderá todas las solicitudes que realice RTVE relacionadas con el alcance y enfoque general del servicio, tales como, peticiones de modificaciones o cambios, puestas en producción de equipamiento, configuraciones, etc.

Además, este servicio incluirá las tareas de soporte de la instalación de los equipos que conforman el Sistema de Contribución para cada una de las sedes, Unidades Informativas, Centros Territoriales y Centros de Producción de RTVE. De entre estas tareas cabe destacar:

- Gestionar la instalación de los equipos.
- Coordinación con los responsables técnicos de cada una de las sedes, Unidades Informativas y Centros Territoriales, así como con la Dirección Facultativa del proyecto, siguiendo sus pautas para realizar una correcta instalación, para ello se nombrará un coordinador del servicio que será el único interlocutor único con RTVE.
- Coordinación con la empresa instaladora.
- Puesta en marcha de cada uno de los equipos, de forma individual y en conjunto, debiéndose quedar funcionando correctamente todo el Sistema en su globalidad.
- Realización de pruebas exhaustivas sobre el sistema.
- Escalado de problemas y consultas a los fabricantes o proveedores correspondientes.
- Seguimiento y aplicación de las recomendaciones indicadas por los fabricantes.
- Registro de incidencias y generación de informes.
- Realización de un acta de instalación en la que se describirán todos los detalles de la instalación y pruebas realizadas.

La maqueta previa de los nuevos nodos se realizará en Prado del Rey.

Así mismo, este servicio incluirá las tareas de integración con los diferentes sistemas de RTVE para cada una de las sedes solicitadas de RTVE. De entre estas tareas cabe destacar:

- Gestionar y realizar la integración con los sistemas de RTVE.
- Coordinación con los responsables técnicos de cada una de las Unidades Informativas y Centros Territoriales, así como con la Dirección Facultativa del proyecto, siguiendo sus pautas para realizar una correcta integración, para ello se nombrará un coordinador del servicio que será el único interlocutor único con RTVE.
- Integración y puesta en marcha del Sistema de Contribución con los diferentes Sistemas de Producción, debiéndose quedar funcionando correctamente todo el Sistema en su globalidad.
- Integración y puesta en marcha del Sistema de Contribución con los Sistemas Corporativos, debiéndose quedar funcionando correctamente todo el Sistema en su globalidad.
- Realización de pruebas exhaustivas sobre el sistema.
- Escalado de problemas y consultas a los fabricantes o proveedores correspondientes.
- Seguimiento y aplicación de las recomendaciones indicadas por los fabricantes.
- Registro de incidencias y generación de informes.
- Realización de un acta en la que se describirán todos los detalles de la integración y pruebas realizadas.

Dentro de este servicio se deberán contemplar las siguientes actuaciones:

- **Coordinar la conexión de los nuevos circuitos en cada uno de los lugares referidos en las tablas anteriores.**
- **Configurar y poner en marcha todos los nuevos circuitos.**
- **Realizar la configuración con caminos estrictos del transporte de las señales de distribución y emisión.**
- **Coordinar la conexión de los servicios de audio AES, vídeo y Datos, en especial a lo referente a las señales de emisión.**
- **Realizar la configuración con caminos estrictos del transporte de las señales de distribución y emisión de RNE y TVE.**

Por otro lado, este servicio incluirá las tareas de apoyo a la evolución tecnológica y de actualización de los distintos equipos y plataformas que componen el Sistema de Contribución. De entre estas tareas cabe destacar:

- Puesta en producción de nuevas versiones de aplicativos y servicios.
- Puesta en producción de otros servicios y paquetes.
- Creación de nuevos entornos sobre las plataformas existentes.
- Instalación y configuración de nuevas versiones de los distintos productos software de la instalación cuando sea necesario para mantener actualizada la instalación siguiendo las recomendaciones de los fabricantes.
- Creación, modificación y eliminación de usuarios o permisos.
- Cambios globales en la configuración de plataforma Servidor.
- Cambios de versión del software de base.

- Soporte a la configuración y puesta en marcha de nuevo hardware y su integración con el resto de las plataformas.
- Desarrollo de las modificaciones y actualizaciones técnicas necesarias en los sistemas.
- Pruebas unitarias documentadas de todos los cambios a realizar.
- Desarrollo de pruebas de integración entre entornos cada vez que se produzcan cambios y actualizaciones.
- **Actualización de la herramienta de monitorización del Sistema de Contribución de RTVE (Dataminer y Nimbra Visio) para que refleje convenientemente todos los cambios que en él se hayan realizado como resultado de todas las acciones contenidas en este lote. Esta actualización deberá realizarse inmediatamente después de cada cambio, de manera que la herramienta siempre muestre la configuración correcta de los nodos, enlaces, equipos, etc., del Sistema de Contribución.**

Se incluirá un servicio Consultoría de tal manera que, si durante la ejecución del presente proyecto surgiese algún tipo de consulta técnica que afecte a los servicios existentes y/o futuros, tanto del Sistema de Contribución como algún otro de otra red o sistema conectado al mismo, el adjudicatario de este lote aportará los recursos necesarios para resolver dicha consulta y para ejecutarla en su caso.

Por último, se incluirá un servicio **Troubleshooting** de tal manera que, si durante la ejecución del presente proyecto surgiese algún tipo de problema técnico que afecte a los servicios existentes y/o futuros, tanto del Sistema de Contribución como algún otro de otra red o sistema conectado al mismo, el adjudicatario de este lote aportará los recursos necesarios para resolver dicho problema.

Consideraciones adicionales de este Lote

- El adjudicatario deberá realizar la actualización de la planimetría en AUTOCAD, que refleje, sobre los planos existentes de RTVE si están disponibles, la ampliación correspondiente del presente lote. Además, se deberá actualizar cualquier otro documento y/o fichero relativo a dicha ampliación (listados de cables, etc.), siempre respetando la normativa interna de RTVE.
- Se debe respetar toda la normativa vigente sobre medidas de seguridad e higiene en el trabajo a la hora de realizar los trabajos descritos en el presente lote.
- Pese a la precisión que se ha pretendido con las indicaciones que se adjuntan, no se descartan replanteamientos que serán recogidos en los servicios/equipos prestados por el adjudicatario de este lote.
- El adjudicatario suministrará cualquier otro material que se considere necesario para el buen funcionamiento de los elementos incluidos en este lote sin coste para RTVE.

LOTE 2: ELECTRÓNICA DE RED

El objetivo de este Lote es la adquisición de varios equipos de electrónica de red para el Sistema de Contribución de RTVE, así como los conversores eléctrico/óptico o SFPs necesarios para cubrir las necesidades del proyecto.

Estos equipos de red o switches serán de similares características a los ya existentes en instalaciones de RTVE, a fin de garantizar su integración, la compatibilidad de protocolos y el mantenimiento de todo el sistema.

Resulta necesaria la adquisición de **seis switches** con las siguientes características comunes:

- Formato de rack de 19" de ancho y 1 RU de alto.
- Cada uno de los switches dispondrá de 24 puertos 1000 base T.
- Cada switch dispondrá de un módulo intercambiable para puertos de uplink de 8 puertos SFP/SFP+ de 10 GE.
- Doble fuente de alimentación de 350 W. cada una. Además, también se suministrarán los correspondientes cables de alimentación.
- Dispondrá de una memoria DRAM de al menos 8 GB y una memoria Flash de al menos 16 GB.
- Dispondrá de un puerto USB 2.0 para la carga de imágenes del sistema y configuraciones.
- Capacidad de switching de al menos de 208 Gbps y de tasa de envío de paquetes de 154,76 Mpps.
- Capacidad de gestionar al menos 32.000 direcciones MAC.
- Capacidad de gestionar al menos 32.000 rutas IPv4, 16.000 rutas IPv6 y 8.000 rutas multicast.
- Soporte del protocolo IPv6 basado en hardware.
- Soporte para al menos 5.120 listas de acceso.
- Soporte de NAT y PAT estático y dinámico.
- Dispondrá de la posibilidad de configuración de Jumbo frames de hasta 9.198bytes.
- Posibilidad de la creación de VLANs privadas con extensión entre switches.
- Tendrá la posibilidad de crear un total de 1.000 SVIs (Switched Virtual Interfaces).
- Implementará la funcionalidad de 802.1x con las características de autenticación contra los sistemas de gestión de identidades (radius), asignación de VLANs, aplicación de listas de acceso por puertos, 802.1x en cascada.
- Funcionalidades completas de nivel 2: 802.1q, 802.1s, 802.1w.
- Implementará los protocolos correspondientes de Spanning Tree Protocol (STP), Rapid STP (RSTP), RPVST+.
- Dispondrá de la posibilidad de configurar VLAN Trunking Protocol (VTP), trunking, Private VLAN (PVLAN), 802.1Q tunneling (Q-in-Q).

- Permitirá la configuración de puertos en configuración EtherChannel para proporcionar alta disponibilidad de enlaces.
- Implementará los protocolos de enrutamiento dinámico: EIGRP, OSPF, RIP, BGPv4 e IS-ISv4.
- Dispondrá de la capacidad de crear enrutamientos basados en políticas (Policy-Based Routing - PBR).
- Permitirá la configuración de calidad de servicio QoS.
- Implementará los protocolos para enrutamiento multicast Internet Group Management Protocol (IGMP) y Protocol-Independent Multicast (PIM), incluyendo PIM Sparse Mode.
- Posibilidad de configuración del protocolo HSRP para alta disponibilidad.
- IEEE 802.1BA.
- Posibilidad de configuración de Virtual Routing Forwarding (VRF).
- Implementará el protocolo Multiprotocol Label Switching (MPLS).
- Soporte de los protocolos PTP para proporcionar sincronización de reloj precisa.

Dos de estos switches se configurarán como un apilamiento (stack), de tal manera que los dos switches trabajen como si fuera un único switch virtual, con un ancho de banda soportado de hasta 480 Gbps. Para ello será necesaria la adquisición de los módulos de stack correspondientes, así como de dos cables de 50 cm, que permitan esta configuración.

El adjudicatario deberá entregar el equipamiento según se indique en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

La ubicación definitiva del equipamiento será en las siguientes sedes, cuyo transporte correrá a cargo de RTVE.

UBICACIÓN DE SWITCHS	Nº DE SWITCHS	STACK
LA GOMERA	1	NO
LANZAROTE	1	NO
MADRID. TORRESPAÑA	2	SI
MADRID. PRADO DEL REY. REPUESTO	2	NO

LOTE 3: INSTALACIÓN

El objeto de este lote es la contratación de los servicios de instalación del cableado y de todo el Sistema de Contribución en cada uno de los Centros de Producción de RTVE objeto de este Expediente, incluyendo las adaptaciones necesarias de las redes a las obras y trabajos técnicos a realizar, sin que los sistemas de producción y emisión dejen de prestar cualquier tipo de servicio.

La ejecución de las instalaciones se debe realizar de forma que no afecte a las tareas propias de explotación, y por lo tanto sin que estas áreas dejen de prestar servicio en ningún momento, estableciendo los recursos y medios necesarios para que esto suceda. Por lo tanto, es imprescindible que dichas acciones se realicen bajo la supervisión y coordinación de los responsables técnicos del proyecto.

Por otro lado, dentro del ámbito de la presente renovación, si RTVE dispusiera de elementos que se mantienen o reutilizan, la empresa adjudicataria los instalará y adaptará al sistema resultante, haciéndose cargo de la instalación de todo el cableado de vídeo, audio, datos, etc., necesario para la completa instalación y puesta en marcha del Sistema de Contribución.

Todos los elementos y dispositivos del presente lote para la instalación del sistema de cableado y del Sistema de Contribución, serán iguales o en su defecto similares a los ya existentes en aquellas instalaciones más modernas de RTVE a fin de garantizar la facilidad de integración, la compatibilidad de protocolos de gestión inteligente y facilitar el mantenimiento del sistema.

Se describe los requerimientos técnicos necesarios que debe contemplar la ingeniería, planimetría, instalación y puesta en marcha del cableado de vídeo, audio, datos, sincronismos,... para la interconexión de los diferentes elementos que componen la totalidad del sistema, sea o no perteneciente a este lote y/o expediente, por lo que se incluirá necesariamente todo el cableado correspondiente a codificadores y decodificadores de vídeo, audiocodificadores, distribuidores de audio y/o vídeo, preselectores, embebedores, matrices de audio y/o vídeo, ordenadores situados en las instalaciones que quieran usarse para gestión y todos y cada uno de los elementos necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha del Sistema de Contribución, aunque estos elementos no se suministren en el presente expediente.

En los puntos siguientes se enumeran las diferentes **actuaciones a acometer**, según el equipamiento adquirido en los lotes **1 y 2** de este expediente y el aportado por RTVE:

- Se hará cargo de la instalación del equipamiento de matriz distribuida descrito en el presente expediente. Será necesario contemplar la adquisición e instalación de cableado de vídeo, audio y datos, así como paneles de audio Pinanson o similar para la conversión de audio AES/EBU balanceado a no-

balanceado, con conmutador por puerto para posibilitar o no el aislamiento o corte de masa y, por otro lado, paneles de vídeo LEMO o similar. A menos que se especifique lo contrario, para el cableado de vídeo se utilizará cableado VK5 o VK6, según distancia. Para el cableado de audio se utilizará cableado Gotham GAC o similar. Y el cableado UTP se realizará de Categoría 6/6A libre de halógenos. Se deberá certificar cada uno de los cables instalados, entregando dicha certificación en pdf.

- Se instalará el cableado de fibra óptica necesario, incluyendo mangueras, bandejas, pasahilos, latiguillos, etc, todo ello certificado.
- Se hará cargo de la conexión de la matriz distribuida con el operador del servicio de transporte y telecomunicaciones, tanto a nivel físico como a nivel lógico, debiendo instalar el cable de fibra óptica monomodo correspondiente, poniéndose de acuerdo previamente con el operador de telecomunicaciones del tipo de fibra concreta, para su posterior instalación entre el equipamiento del operador y el suministrado en este expediente.
- Si hiciera falta, se hará cargo de la adquisición e instalación de las líneas eléctricas, principal y secundaria, con cable libre de halógenos y sección adecuada, para alimentar cada uno de los equipos descritos en el presente expediente y los que la CRTVE pueda aportar para la completa instalación del Sistema de Contribución.
- Se hará cargo de la adquisición e instalación de las canaletas necesarias para el paso de cableado entre el suelo y el techo. Las canaletas deberán ser de aluminio y con la anchura necesaria para alojar todo el cableado necesario.
- Se hará cargo de todos los trabajos mecánicos en rack, colocación de equipos adquiridos en este Expediente o suministrados por la CRTVE y cada una de las tareas mecánicas necesarias. Además, deberá suministrar las guías y la tornillería, así como cualquier otro material necesario para la correcta instalación de cada uno de los elementos del Sistema de Contribución.

En concreto, las actuaciones a realizar serán:

NODOS	TRABAJOS E INSTALACIONES
EL HIERRO	<ul style="list-style-type: none"> • No es necesario trabajos de instalación.
FUERTEVENTURA	<ul style="list-style-type: none"> • No es necesario trabajos de instalación.
LA PALMA	<ul style="list-style-type: none"> • No es necesario trabajos de instalación.
LA GOMERA	<ul style="list-style-type: none"> • Mecanizado en rack del equipamiento. • Reinstalación del cableado Ethernet. • Instalación del cableado ASI. • Retirada de equipamiento y cableado obsoleto de la sede.
LANZAROTE	<ul style="list-style-type: none"> • Mecanizado en rack del equipamiento. • Reinstalación del cableado Ethernet. • Instalación del cableado ASI. • Retirada de equipamiento y cableado obsoleto de la sede.

NODOS	TRABAJOS E INSTALACIONES
LAS PALMAS DE GRAN CANARIA 1 Y 2	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación del cableado de vídeo en VK5 para 2 placas de vídeo MAM de 18 Mini-BNC cada una, (disponibles por RTVE), que van a equipamiento de distribución de vídeo, y desde este hacia la matriz de vídeo y hacia el sistema multipantalla, todo el trazado a instalar. • Desinstalación de equipamiento de codificación de vídeo y viejo en desuso. • Desinstalación de todo el cableado vídeo y en desuso, y reordenar el cableado de la sala donde está instalado el sistema de contribución, de 5 racks implicados.
TENERIFE TVE 1 Y 2	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación del cableado de vídeo en VK5 para 2 placas de vídeo MAM de 18 Mini-BNC cada una, (disponibles por RTVE), que van a equipamiento de distribución de vídeo, y desde este hacia la matriz de vídeo y hacia el sistema multipantalla, todo el trazado a instalar. • Desinstalación de equipamiento de codificación de vídeo y viejo en desuso. • Desinstalación de todo el cableado vídeo y en desuso, y reordenar el cableado de la sala donde está instalado el sistema de contribución, de 5 racks implicados.
TENERIFE RNE 1 Y 2	<ul style="list-style-type: none"> • No es necesario trabajos de instalación.
MADRID. TORRESPAÑA 1 - 5	<ul style="list-style-type: none"> • TRASLADO DEL EQUIPAMIENTO NIMBRA 688 TORRESPAÑA 4 Y 5 DEL RACK 37 AL RACK 58 Y 59, MIGRANDO TODOS LOS SERVICIOS Y TRONCALES DE LOS NIMBRA 688 DE TORRESPAÑA 1 A 5, SOBRE TORRESPAÑA 4 Y 5. DESINSTALACIÓN DE LOS DE LOS NIMBRA 688 DE TORRESPAÑA 1 A 3. • Instalación de 2 nodos Nimbra 688 completos (4 y 5), así como cableado para 32 placas: 8 de ellas de fibra óptica multimodo y/o monomodo, 8 de AES y 16 de Ethernet. Cada placa dispone de 8 puertos. • Desinstalación de 3 nodos Nimbra 688 completos (1-3), así como cableado • Desinstalación de todo el cableado vídeo y en desuso, y reordenar el cableado de la sala donde está instalado el sistema de contribución, de 5 racks implicados.
MADRID. TORRESPAÑA 7 Y 8	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de 2 Slots adicionales de Nimbra 680 de vídeo MAM de 18 Mini-BNC cada uno, disponibles por parte de RTVE, para la instalación en el Nimbra 7 y 8 (1 slot en cada Nimbra 680) para la migración de las vías de contribución de vídeo SDI contra: Tenerife TVE y Las Palmas de Gran Canaria, así como otros Centros, desinstalando el equipamiento de codificación de vídeo. • Instalación del cableado de vídeo en VK5 para 2 placas de vídeo MAM de 18 Mini-BNC cada una, (disponibles por RTVE), que van a equipamiento de distribución de vídeo, y desde este hacia la matriz de vídeo y hacia el sistema multipantalla, todo el trazado a instalar. • Desinstalación de equipamiento de codificación de vídeo y viejo en desuso. • Desinstalación de todo el cableado vídeo y en desuso, y reordenar el cableado de la sala donde está instalado el sistema de contribución, de 9 racks implicados.

Pese a la precisión que se ha pretendido con estas indicaciones, no se descartan variaciones y/o añadidos en los servicios que el adjudicatario deberá prestar a la Corporación RTVE.

Dicha instalación debe contemplar una máxima compatibilidad con el sistema de cableado ya existente, por lo que los nuevos elementos que sirvan para dicha instalación deben corresponder necesariamente a los mismos fabricantes de aquellos ya instalados. Como consecuencia de esto último, a fin de una correcta instalación, se han de incluir aquellos elementos necesarios para el enrutamiento de las señales como son "patches", pasahilos, cableado, ..., todo ello de igual tipo, o en su defecto superior, al ya instalado.

Se tendrá especial cuidado en la adecuada señalización, maceado y colocación en canaletas de todo el cableado. Las tiradas de cable entre las distintas áreas se realizarán haciendo uso de las canalizaciones previstas para tal fin. Deberá comprobarse la correcta continuidad de todas las líneas extendidas o manipuladas tras la finalización de la instalación, utilizando el equipamiento correspondiente homologado y correctamente calibrado, cuidando, en todo momento, la señal digital en cuanto a sus parámetros esenciales (Jitter, nivel, probabilidad de error, etc.).

Para la correcta instalación del cableado que se realice entre distintas salas, dentro de la ubicación correspondiente, el cableado irá protegido con tubo corrugado de aceroflex, de sección y longitud adecuadas. Deberá separarse en distintos tubos la instalación de las fibras ópticas, la instalación del cableado UTP y la instalación del cableado de audio y vídeo.

Se aportará cualquier panel de conexiones (ASI, BNC, XLR, SUB-d, etc.), soportes de altavoces si fueran necesarios y todos los elementos auxiliares que pudieran ser precisos para la realización de la instalación en cada una de las áreas.

Se deberá incluir los elementos necesarios, amplificadores-distribuidores con fuente de alimentación redundante, para distribuir la señal de sincronismos a todo equipamiento que lo requiera, especialmente los decodificadores de vídeo.

Se deberá incluir los elementos necesarios, amplificadores-distribuidores con sincronización externa de cuadro, con fuente de alimentación redundante, para distribuir la señal HD/SD-SDI a todo equipamiento que lo requiera, especialmente a las matrices de vídeo y sistemas de monitorado de vídeo.

La empresa adjudicataria de este lote aportará el material de instalación, todos los cables precisos de audio, video, datos, comunicaciones, etc., incluidos los cables de red que falten y las clavijas de red necesarias para aquéllos que vengan en puntas libres. Asimismo, aportará todos los conectores necesarios de cualquier tipo para audio, vídeo, remotos, cargas (XLR, BNC, multipin, RJ-11, RJ-45), que deberán ser de calidad contrastada según características técnicas (SUHNER, NEUTRIX, CANON, AT&T, AMPHENOL, AVAYA, etc.), etc.

Corre a cargo de la empresa instaladora la identificación y correcto etiquetado de los cables, paneles, patchs, i-Patchs, regletas, paneles de conexión, seccionadores, racks, Monitores VTR, mobiliario técnico y elementos auxiliares de instalación con el sistema y norma vigente en RTVE.

Los cableados se realizarán atendiendo a la norma 5/7/99 de la Dirección técnica de RTVE, mediante el sistema adoptado por RTVE, Ademark ACS, norma europea EN 60204, con placas color blanco y manguitos para colocación en los cables mediante una secuencia alfanumérica impresa mediante plotter en color negro, sobre etiquetas KS 4/18 de plástico color blanco alojados en manguitos (o “tubetis”) de identificación Murrplastik KTH 4/18 (sin halógeno) con la sección ajustada al diámetro del cable a identificar, de acuerdo con las normas internas de la CRTVE, instalados en todas sus terminaciones, situando el primer carácter del identificador junto al conector correspondiente. Todos los rótulos estarán escritos mediante plotter con tinta indeleble, no permitiéndose la escritura a mano ni con carácter provisional.

Una vez terminada la instalación, se procederá a la comprobación de todo el cableado (con señales de prueba) y se procederá a la puesta en funcionamiento, para lo que la empresa adjudicataria presentará al jefe del Proyecto un protocolo de pruebas que deberá ser aprobado por este.

El extremo de los cables (vídeo, audio, TC, alimentación, ...) que estén conectados a equipos de racks sobre bandejas o raíles móviles deben tener longitud suficiente para que los cables no queden con tensión y/o molesten a otros equipos y/o cableado, y además deben estar alojados dichos cables, por cada equipo, dentro de “boas” o manqeras de tejido de plástico para cableado.

Las longitudes de cables de instalaciones ya realizadas con anterioridad no presuponen longitudes de cableado en instalaciones correspondientes a este proyecto. Por lo que a la hora de valorar este lote por la empresa ofertante no debe presuponer nada en base a las posibles instalaciones ya realizadas con anterioridad. Por lo tanto, la empresa adjudicataria no podrá alegar ningún tipo de reclamación a la CRTVE, si la empresa ofertante estima erróneamente la longitud del cableado o de cualquiera de los elementos a incluir solicitados en este lote.

Con el objeto de evaluar adecuadamente las soluciones aportadas, los oferentes deberán incluir en su oferta la siguiente información:

- Experiencia de los recursos puestos a disposición del contrato en instalaciones de este tipo.
- Currículo laboral de los recursos destinados a este trabajo, incluyendo certificaciones vigentes sobre instalación y certificación de cableado UTP, vídeo, audio, etc. En el caso de que toda o parte de esos recursos sean subcontratados, deberá advertir de ello en la oferta.

- Planificación suficientemente detallada de las distintas fases y tareas de la instalación aportando información acerca de los recursos, en cuanto a nº de recursos y perfil asignado a cada tarea, días y horas empleadas en la misma. El equipo de trabajo deberá estar formada por especialistas en todas las materias propias de una instalación de estas características, y estar dimensionada para afrontar instalaciones, garantizando el cumplimiento de la planificación aprobada por la Dirección de Proyecto.
-
- Información detallada de los trabajos y forma de acometerlos de forma que de todo ello se pueda extraer que el oferente tiene un claro conocimiento del proyecto y sus objetivos. No se admitirá la presentación del texto (total o parcial) de este lote dentro de la oferta, dándolo como asumido por el oferente.
- Información, marca, modelo y cantidad de cada uno de los elementos que componen la instalación: conectores, cables, pequeño equipamiento, etc.
- Información del equipamiento de certificación y verificación para cada tipo de cableado a instalar.

A la finalización de la instalación se hará el acto de entrega de esta, incluyendo la certificación de todo el cableado instalado, momento en el cual la dirección de Proyecto firmará el acta de recepción.

ANEXO

Centro	Dirección
C.P.P. TVE TENERIFE	Av. Buenos Aires, 69. 38005 – Santa Cruz de Tenerife
CT RNE TENERIFE	San Martín, 1. 38001.SANTA CRUZ DE TENERIFE
D.I. RTVE LA PALMA	Plaza Constitución, 4 - 38700 SANTA CRUZ DE LA PALMA
D.I. RTVE LA GOMERA	C/ Profesor Armas Fernández 3, esquina Avda. de Colón, 19 - Edificio "CHIJERÉ" local 2- 38800 San Sebastián de la Gomera (Sta. Cruz de Tenerife)
D.I. RTVE EL HIERRO	C/ San Juan, Nº 5. 38900 Valverde (El Hierro)
D.I. RTVE LANZAROTE	ARRECIFE GRAN HOTEL & SPA. Parque Islas Canarias, S/N. 35500 Arrecife (Lanzarote)
D.I. RTVE FUERTEVENTURA	Calle Secundino Alonso número 28, Local 1. 35600. Puerto del Rosario. Fuerteventura
C.P. TVE LAS PALMAS DE G.C.	Avda. de Escaleritas, s/n. 35019. Las Palmas de Gran Canaria
C.E.I. TVE MADRID TORRESPAÑA	C/ Alcalde Sainz de Baranda, 92. 28007 - Madrid