

---

## ADQUISICIÓN DE ELECTRÓNICA DE RED PARA LAS CABECERAS DE RADIOFRECUENCIA DE TORRESPAÑA

---

### 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 “ADQUISICIÓN DE ELECTRÓNICA DE RED PARA LAS CABECERAS DE RADIOFRECUENCIA DE TORRESPAÑA”.

#### Art. 2º.- Lotes:

El presente Expediente queda distribuido en los siguientes Lotes:

- **LOTE ÚNICO: ELECTRÓNICA DE RED**

#### 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 ellas. 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. Todos los aspectos normativos necesarios se aclararán en la reunión de inicio de proyecto.

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 por las unidades que no hayan sido ya entregadas 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, **la empresa adjudicataria deberá estar certificada por el fabricante** como empresa distribuidora de los equipos ofertados. 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, sin sobrecoste alguno para CRTVE y estarán especialmente coordinadas con la Dirección de Proyecto.

**Art. 6º.- Consideraciones técnicas:**

En la oferta quedan incluidas todas las instalaciones, elementos, equipamiento necesario, pequeño material, 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, estas normativas se indicarán en la primera reunión entre la Dirección del Proyecto y el adjudicatario.

La instalación también debe incluir conectores, cables, terminaciones, pasa-hilos, 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 su normativa interna.

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, no sean operativas, o no funcionen correctamente. CRTVE no elevará el Certificado señalado hasta que todos los equipos suministrados dispongan de las características ofertadas. Hasta que las carencias estén resueltas o se suministren equipos sustitutivos, CRTVE se reserva el derecho a utilizar los equipos suministrados, 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 contrato, 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.

#### **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 y mantenimiento del conjunto de la instalación. 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:**

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.

**Art. 12º.- Marcas y modelos:**

Todas las marcas y modelos indicados lo son a título meramente orientativo, sin que supongan una obligación.

Las especificaciones técnicas y la composición del suministro a adquirir mediante el presente Expediente, está desglosada en el siguiente Lote Único:

---

## LOTE ÚNICO: ELECTRÓNICA DE RED

El objetivo de este Lote es la adquisición de varios equipos de electrónica de red necesarios para ampliar y renovar aquellos que dan servicio a los receptores de radiofrecuencia de los Controles Central e Internacional de Torrespaña.

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 de la Red Técnica de RTVE. Las características técnicas de los equipos que se necesitan y que son compatibles con los existentes se exponen a continuación.

Ítem 1: Adquisición de **cuatro 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 48 puertos 1000 base T.
- Doble fuente de alimentación de 350 W. cada una. Además, también se suministrarán los correspondientes cables de alimentación con clavija europea.
- 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 256 Gbps y de tasa de envío de paquetes de 190,47 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 protocolos de enrutamiento IP, incluyendo enrutamiento estático, RIPv1, RIPv2, OSPF, EIGRP Stub.
- Dispondrá de la capacidad de crear enrutamientos basados en políticas (Policy-Based Routing - PBR).
- Permitirá la configuración de calidad de servicio QoS.
- Permitirá el descubrimiento de vecinos mediante CDP.

Los cuatro switches formarán dos parejas que se configurarán como un apilamiento (stack), de tal manera que, cada pareja trabaje 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 de datos correspondientes, así como de dos cables de stack de datos de 50 cm, que permitan esta configuración. No será necesario realizar la configuración de stack de las fuentes de alimentación.

El adjudicatario deberá entregar el equipamiento según se indique en el Pliego de Condiciones Generales.

Indicar que para la conexión, configuración y puesta en marcha de los equipos descritos, el adjudicatario deberá aportar al menos 500 metros de cableado UTP Categoría 6 o superior y unos 100 conectores RJ-45 certificados para la categoría del cable empleado..

Todos los elementos y dispositivos del presente expediente-lote para el sistema de cableado y de la electrónica de red, 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.

## Ítem 2: Licenciamiento y soporte de los equipos

El adjudicatario deberá asociar el licenciamiento de estos equipos en la Smart Account de RTVE, concretamente en la Virtual Account "Soporte", quedando responsabilizado de la vinculación de las licencias al equipamiento entregado.

Así mismo el adjudicatario deberá contemplar en su oferta el **soporte de fabricante Level 1**, con periodo de vigencia desde la puesta en explotación del equipamiento hasta el **31 de julio de 2028**. Las características y coberturas que incluirá serán las siguientes:

- Mismos beneficios que los existentes para equipos CISCO tipo SmartNet y Solution Support.
- Acceso al portal de fabricante, con posibilidad de consultar licencias en uso, tracking del inventario, alertas de seguridad, recomendaciones de software, etc.
- Capacitación por parte del equipo de Customer Success y acceso a documentación más avanzada (mejores prácticas) y webinars, con un enfoque más personalizado.

- Acceso en cualquier momento a la extensa base de conocimientos en línea del fabricante, sus recursos y herramientas. Acceso a e-Learning con prácticas de laboratorio.
- Asistencia en el despliegue con experto de fabricante trabajando mano a mano con personal IT de RTVE.
- Acceso remoto 24 horas del día, los 365 días del año a ingenieros especializados del TAC de fabricante, enfocados en software y hardware/IOS-XE y problemas relativos a múltiples proveedores, sin necesidad de clasificación o triaje para apertura del caso.
- Tiempo de respuesta del TAC de 1 hora durante business hours, día siguiente fuera de business hours (30 minutos para casos de severidad 1 y 2).
- Reemplazo al día siguiente del hardware defectuoso: RMA 8x5xNBD (next business day), así como devolución por reparación (RFR).
- Actualizaciones del sistema operativo.