

**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FIBRAS ÓPTICAS PARA
TORRESPAÑA**

SUMINISTRO E INSTALACION DE FIBRAS ÓPTICAS PARA TORRESPAÑA

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

- Art.1º.- El presente Pliego tiene como objeto establecer las condiciones técnicas para participar en el Concurso de SUMINISTRO E INSTALACION DE FIBRAS ÓPTICAS PARA TORRESPAÑA.**
- 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.- Del suministro principal: fibras, cajas de conexiones y pigtails, 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 materiales 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 ofertados para la instalación 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 se harán con calidad profesional, y respetando toda la normativa externa e interna vigente, con especial cuidado en el tratamiento de los residuos y el reciclado de acuerdo a los objetivos de desarrollo sostenible (ODS).

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

Art.7º.- Los oferentes deberán proponer al frente de la instalación 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, 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 RTVE.

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

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

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

Art.10º.-. Las características técnicas que deberán cumplir los materiales 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.11º.-. Las pruebas que han de preceder a la recepción, de materiales aislados, consistirán en la comprobación de las características técnicas estipuladas en el **Art.10º.-** del presente Pliego de Condiciones, elevándose el Certificado correspondiente.

En el caso de la instalación, la recepción consistirá en el funcionamiento integral y armónico del sistema.

Art.12º.-. En el caso que los materiales 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.11º.- hasta que todos los materiales 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.13º.-. El adjudicatario deberá retirar de los almacenes de TVE aquellos materiales que tengan problemas, 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.

Art.14º.-. El adjudicatario entregará la documentación técnica completa, para la instalación. 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.

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

DETALLE. – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FIBRA ÓPTICA

Este Expediente consiste en el suministro, instalación, fusionado, comprobación y certificación de mangueras de fibras ópticas, cajas de distribución y *patch-panels*.

La cantidad de fibras y sus características particulares se describen en un listado más adelante. Se definen distancias aproximadas, suficientes para realizar un presupuesto, pero el adjudicatario será responsable de calcular las distancias exactas asumiendo las posibles desviaciones entre medidas aproximadas y reales.

Para facilitar la valoración del Expediente y la realización de las ofertas, se organizará una visita a las instalaciones de Torrespaña una vez el Expediente haya sido publicado.

La ejecución de la instalación estará condicionada a la producción de programas existentes y a las obras que se están realizando en los recintos. Especialmente delicadas serán las actuaciones en las salas de equipos de Control Central y de Informativos, donde hay restricciones de horarios que evitan franjas de emisión de Telediarios y programas especiales.

A continuación, se describen con detalle los puntos relativos al Expediente:

1. PERSONAL Y PLANIFICACIÓN

Para la ejecución del Proyecto, se constituirán dos direcciones. **La Dirección de Proyecto RTVE**, integrada por personal técnico de RTVE, y **La Dirección de Obra**, que estará encabezada por el **Jefe de Instalación** (que pertenecerá a la plantilla de la empresa adjudicataria). La Dirección de Proyecto será la única capacitada para modificar el proyecto, debiendo la Dirección de Obra comunicar los problemas que se susciten y proponer las soluciones que considere más eficaces. El Jefe de Instalación debe tener dedicación exclusiva a esta instalación y ser cualificado, con experiencia en este tipo de trabajos y conocer el funcionamiento y necesidades del equipamiento adquirido en este Expediente.

Con la intención de solventar los problemas que surjan, ambas Direcciones realizarán una reunión semanal, con día y hora a definir por Dirección de Proyecto.

Durante la primera reunión, una vez comunicada la adjudicación, se realizará el replanteo de la instalación.

Será **responsabilidad del Jefe de Instalación**, además de las tareas propias de la instalación técnica, todas aquellas tareas relacionadas con la **prevención de riesgos laborales**, debiendo en todo momento hacer que el personal bajo su mando cumpla la legislación vigente en materia de seguridad laboral, dotándoles de los EPI (Equipos de Protección

Individual), y prestando especial atención a los trabajos en altura, galerías, manipulación de suelos técnicos, trabajos con energía eléctrica en baja tensión, manejo de mercancías, tendido de cableado por trazados en falsos techos y suelos, manejo de equipos frágiles, manipulación de embalajes especiales, manejo de máquinas herramientas portátiles, utensilios de corte y preparado de cables, soldadura de estaño.

La plantilla deberá estar formada por especialistas en todas las materias propias de una instalación de estas características, y estar dimensionada para afrontar instalaciones simultáneas en diferentes salas, garantizando el cumplimiento de la planificación aprobada por Dirección de Proyecto.

El oferente incluirá, en su oferta, toda la información del personal que trabajará en el proyecto. Entre dichos datos se encontrará, al menos, la siguiente información:

- Currículo laboral de todo el personal designado para trabajar en el proyecto. En el caso de que toda o parte de la plantilla sea subcontratada, deberá advertir de ello en la oferta y no existirá ninguna relación económica ni laboral entre la subcontrata y RTVE; cualquier reclamación o discrepancia existente entre la subcontrata y la empresa adjudicataria, será resuelta entre ambas, sin que se origine reclamación alguna contra RTVE, ni se manifieste en un incumplimiento del calendario de la instalación ni en la calidad de su ejecución y acabado final.

RTVE se reserva el derecho de rechazar cualquier propuesta de subcontratación que no considere adecuada, obligándose el adjudicatario a presentar alternativas, sin que este proceso incorpore demoras en la ejecución del proyecto, ni incida en el precio de la adjudicación.

- Certificado de haber superado el curso homologado de trabajos en altura para aquellas personas, subcontratadas o no, que desarrollen la instalación bajo dicha condición, corriendo a cargo del adjudicatario la cesión o alquiler de la maquinaria necesaria para realizar dicha labor.
- Planificación detallada de las distintas fases y tareas de la instalación aportando información acerca del personal en cuanto a número de personas y perfil asignado a cada tarea, días y horas empleadas en la misma, etc.

2. FUNCIONES A DESARROLLAR POR EL ADJUDICATARIO

El adjudicatario tendrá, entre otras, las siguientes obligaciones:

- 2.1. Desarrollo de la **ingeniería y planimetría de detalle** de todas las señales necesarias para el correcto funcionamiento de las instalaciones descritas anteriormente.

La planimetría incluirá los planos nuevos creados para el proyecto y la modificación de los existentes siempre que se vean afectados por cualquier cambio del presente Expediente.

Se estima en **una semana** el tiempo necesario para realizar la planimetría.

Sólo se permitirá comenzar los trabajos de instalación una vez se haya aprobado la planimetría por la Dirección del Proyecto y ésta podrá ser modificada durante el transcurso del proyecto.

- 2.2. Planificación de la instalación y puesta en marcha** en función de las necesidades de RTVE. En este sentido, en la oferta se presentará una **planificación ajustada** de la secuencia de instalación y recursos utilizados en cada tarea, conforme a las fases de trabajo que se acordarán después de la adjudicación.

Durante el desarrollo de la instalación, la producción y emisión de programas no se va a interrumpir por lo que los trabajos de instalación quedarán restringidos por horarios o por zonas dependiendo de la explotación (especialmente control central y sala de aparatos de informativos). Además de la instalación, desinstalación, y adaptación de elementos técnicos usados, cualquier trabajo que pueda perturbar o alterar la producción de cualquier estudio o del Centro de Producción (ruidos, suciedad, movimiento de personal o material, etc.) puede ser restringido.

Se estima en **30 días laborales** tiempo necesario para realizar la instalación completa y certificación.

- 2.3. Tirada e instalación del cableado de fibras descritas posteriormente en el suministro**, desde las fuentes hasta los destinos definidos. Los métodos de trabajo en relación a la colocación de cableado sobre canalizaciones y sujeción y manejo de cables de fibra óptica, fabricación de paneles de conexiones, montaje y mecanizado de los mismos, etc. serán determinados por la Dirección de Proyecto.

La tirada del cableado se llevará a cabo por las canalizaciones y pasos de cable fabricados a tal efecto. En el caso de que, por cualquier circunstancia, fuera necesario el paso de cables por lugares distintos a los previstos, se deberá consensuar con Dirección del Proyecto el camino a utilizar y entregar en la documentación final, un documento que recoja dicho camino.

Es responsabilidad del adjudicatario la limpieza de los restos de cables, señalizadores y bridas de sujeción bajo el suelo técnico y sobre él, en las salas afectadas por la instalación.

2.4. **Instalación de las cajas de distribución/*patch-panels*.**

Cada manguera de fibra deberá finalizar en cada extremo en una caja de distribución con salidas por patch panel que permitan la conexión directa de latiguillos con conectores LC.

Se deberán realizar fusiones en campo entre las mangueras y las colas de los conectores. El adjudicatario de este Expediente, además de suministrar dichas cajas, deberá instalarlas con suficiente fibra enrollada en su interior que permita maniobras y reparaciones posteriores.

2.5. **Etiquetado e identificación indeleble de todos los elementos de la instalación:**

- La identificación de todo el cableado, seccionamiento, paneles y equipos se realizará siempre atendiendo a la normativa técnica interna de instalaciones RTVE, suministrada al adjudicatario en la primera reunión de proyecto.
- La identificación de las mangueras, mediante el sistema adoptado por RTVE, Ademark ACS, norma europea EN 60204, con placas color blanco y manguitos para colocación en los cables. Todos los rótulos estarán escritos mediante plotter con tinta indeleble, no permitiéndose la escritura a mano. En las cajas de distribución cada hilo de la fibra de la misma manguera tendrá una numeración diferente.
- Las mangueras de fibra deben de llevar una identificación individual, al menos cada 3 metros cuando vaya por Rejiband o por conducto de fácil acceso. Cuando se haya de introducir por conductos cerrados tipo tubo o arquetas deberán ir identificadas en el principio y en el final del tubo en un sitio visible. Este tipo de identificación no puede tener relieve ni sobresalir sobre la manguera.
- La identificación de todas las cajas de distribución/paneles de conexión.

2.6. **Suministro de todo el material de instalación** necesario para completar la instalación de acuerdo con la normativa interna de instalación de recintos técnicos RTVE, que será suministrada al adjudicatario del Expediente en la reunión de replanteo de proyecto. Dicho material incluye, entre otros, mangueras de fibra óptica, paneles de fibra, cajas de distribución de fibra, pig tails y otros elementos auxiliares de instalación que pudieran ser necesarios para la realización de la misma. El detalle del suministro se especifica en el punto 3.

Se presentarán en las ofertas, valoradas unitariamente y con las **características técnicas** de cada tipo de material. Todos los elementos presentados serán de la **calidad profesional** necesaria para este tipo de instalación.

2.7. **Certificación y Comprobación** pormenorizada del **funcionamiento** de cada elemento de la instalación, incluyendo todo el conexionado, línea a línea, entre

patch, utilizando el equipamiento correspondientemente homologado y correctamente calibrado, cuidando en todo momento la señal digital en cuanto a sus parámetros esenciales.

El adjudicatario deberá entregar un listado con la certificación de todos los cables de fibra con datos individuales de atenuación.

El adjudicatario deberá disponer de sus propios equipos (de calidad profesional) para generación y medida de señales para la realización de dichos trabajos.

- 2.8. Elaboración de una **documentación técnica completa** de toda la instalación, modificando los planos y listados de cables de la instalación actual que sean afectados, siguiendo el formato utilizado en RTVE para este tipo de documentos y que se pondrá en conocimiento del adjudicatario. RTVE facilitará en formato AUTOCAD los planos a modificar que se consideren necesarios, siendo responsabilidad del adjudicatario realizar las correcciones necesarias sobre los planos existentes de otras áreas que se vean afectados durante el transcurso del presente proyecto.

Los **listados de cableado y equipos** contendrán una enumeración detallada del equipamiento que se ha instalado en este Expediente.

La falta de estas documentaciones, se considerará suministro incompleto no elevándose el certificado correspondiente, hasta que no sean entregados dichos manuales.

3. DETALLE DE SUMINISTRO

El material suministrado será de la calidad profesional necesaria para este tipo de instalación. El fabricante debe tener un mínimo de cinco años de experiencia y tener las Certificaciones ISO 9001/14001 (Calidad y Gestión Medioambiental).

Todo el material necesario para realizar la instalación, incluidas **las mangueras de fibra, las cajas de distribución, patch-panels, pig tails, etc. será suministrado por el adjudicatario**, según la composición que se detalla:

3.1 MANGUERAS DE FIBRA.

Las mangueras de fibra óptica suministradas serán **monomodo**, de **distribución** con 24 hilos, conformes a la norma IEC60793-2, que se instalarán adecuadamente (respetando el radio mínimo de curvatura y la máxima tensión mecánica de tendido del cable).

Deberán contar con las siguientes características técnicas:

- Trabajarán en la ventana de 1310nm.

- Recubrimiento ajustado.
- Aptas para su instalación tanto en interiores como en exteriores.
- Cubierta interior, armadura trenzada de fibra de vidrio o metálica.
- Cubierta exterior LSZH
 - No propagación de la llama (IEC60332-1/-3).
 - Baja emisión de humos (IEC 61034-2).
 - Libre de halógenos (IEC 61034-2).
- Antirroedores.
- Peso máximo por km, 300 Kg.
- Se entregarán en bobinas de madera lo suficientemente rígidas para su transporte.

LISTADO DE LAS MANGUERAS

En general, las mangueras tendrán como punto de origen la sala de aparatos de informativos, que está ubicada en el edificio A en la primera planta, o la sala de aparatos de control central, que está ubicada en el edificio A en la planta cero.

Las mangueras necesarias son:

nº	ORIGEN	DESTINO EDIFICIO	DESTINO PLANTA	DESTINO LOCAL	distancia aprox(m)
1	SA INFORM	A	0	Control Central	60
2	SA INFORM	A	0	Control Central	60
3	SA INFORM	A	0	CAR informativos	110
4	SA INFORM	A	3	rack Odonnel	130
5	SA INFORM	A	4	LGC en vertical del patinillo	90
6	SA INFORM	A	5	LGC en vertical del patinillo	100
7	SA INFORM	A	6	LGC deportes(Odonnel)	160
8	SA INFORM	A	7	LGC en vertical del patinillo	110
9	SA INFORM	B	1	LGC en vertical del patinillo	180
10	SA INFORM	B	2	LGC en vertical del patinillo	180
11	SA INFORM	B	3	LGC en vertical del patinillo	180
12	SA INFORM	B	4	LGC en vertical del patinillo	190
13	SA INFORM	B	5	LGC en vertical del patinillo	190
14	SA INFORM	C	2	Sala de archivo	280
15	SA CCENTR	B	2	SA B4	220

3.2 CAJAS DE DISTRIBUCIÓN Y CONEXIÓN DE ALTA DENSIDAD.

Son necesarias 4 unidades, cada una con las siguientes características técnicas:

- Capacidad para poder albergar las fibras de 4 mangueras, es decir 96 hilos de fibra.

- Función de patch-pannel con adaptadores a latiguillos LC.
- Tapones automáticos para las conexiones, por parejas de conectores LC, dichos conectores estarán tapados, siempre que no tengan un conector insertado.
- Altura de la caja 1RU.
- Enracable para instalar en racks de 19" con adaptadores (orejetas) incluidas.
- Cajón extraíble que permita el fácil acceso a las fibras.
- Entradas de las mangueras por la parte trasera con prensaestopas.
- Fabricación en acero laminado o chapa metálica.
- Casetes para alojar protectores de empalme.

3.3 CAJAS DE DISTRIBUCIÓN Y CONEXIÓN.

Son necesarias 14 unidades, cada una con las siguientes características técnicas:

- Capacidad para poder albergar las fibras de 2 mangueras, es decir 48 hilos.
- Tamaño y adaptadores (orejetas) para instalar en racks de 19".
- Altura de 1 RU.
- Cajón extraíble que permita el fácil acceso a las fibras.
- Entrada de la manguera por la parte trasera con prensaestopas.
- Fabricación en acero laminado o chapa metálica.
- Frontal serigrafiado con el número de puerto.
- Función de patch-pannel con adaptadores a latiguillos LC.
- Tapones en todos los adaptadores.
- Casetes para alojar protectores de empalme.

3.4 PIG TAILS.

Son necesarias 720 unidades, cada una con las siguientes características técnicas:

- Conectores LC/UPC.
- Compatibilidad para la fusión con las mangueras de fibra descritas anteriormente.