

**TRABAJOS DE INSTALACIÓN PARA LA RENOVACIÓN DE  
EQUIPAMIENTO EN EL CENTRO TERRITORIAL DE RTVE  
EN ISLAS BALEARES**

## TRABAJOS DE INSTALACIÓN PARA LA RENOVACIÓN DE EQUIPAMIENTO EN EL CENTRO TERRITORIAL DE RTVE EN ISLAS BALEARES

### PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

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

tratamiento de los residuos y el reciclado de acuerdo a los objetivos de desarrollo sostenible (ODS).

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

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

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

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

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

Art.10º.-. En aquellos lotes en los cuales no se solicite cursos de operación o mantenimiento como un ítem de los mismos, los oferentes podrán ofertarlo si

los consideran necesarios para una correcta operación del equipamiento ofertado.

Todos los cursos serán impartidos en las instalaciones de TVE en Palma de Mallorca.

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

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

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

Art.13º.- En el caso que los equipos suministrados no contemplen todas las características ofertadas, aunque sean operativos, o no funcionasen correctamente, el suministro se considerará incorrecto, no elevándose el certificado señalado en el Art.12º.- hasta que todos los equipos suministrados dispongan de las características ofertadas.

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

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

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

- Planos totales y parciales de la instalación definitiva en fichero DWG, Autocad, Word, listados de cableado en formato WORD/EXCEL.

- De cada uno de los diferentes modelos de equipos ofertados, el manual de **operación** en formato PDF, con una descripción detallada de todas las funciones operativas del equipo, empezando por las funciones básicas y acabando por las funciones más complejas.
- De cada uno de los diferentes modelos de equipos ofertados, 1 manual de **mantenimiento** en formato PDF, en idioma español o inglés, con normas de funcionamiento, constitución del equipo, diagrama de cableado, relación de componentes, resolución de averías, etc...  
Certificados de Conformidad y Homologación CE.

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

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

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

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

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

## **ÍNDICE PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS**

### **INSTALACIÓN DE EQUIPAMIENTO TECNICO EN EL C.T. DE ISLAS BALEARES.**

#### **0.- DESCRIPCIÓN DEL CENTRO TERRITORIAL DE RTVE EN BALEARES (BALEARES)**

- 0.1.- FORMATO ACTUAL DE PRODUCCIÓN
- 0.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS ÁREAS

#### **1.- GESTIÓN DEL PROYECTO**

- 1.1.- DIRECCIONES DE PROYECTO
  - 1.1.1.- Dirección de Ingeniería nombrada por RTVE.
  - 1.1.2.- Jefe de Instalación y Encargado de Instaladores.
- 1.2.- DOCUMENTACIÓN Y MEDIOS A APORTAR
- 1.3.- COMPETENCIAS DEL ADJUDICATARIO DEL PROYECTO
  - 1.3.1.- Elaboración de la planimetría.
  - 1.3.2.- Planificación.
  - 1.3.3.- Aportación de material de instalación.
  - 1.3.4.- Cableado y conectorización. Identificación.
  - 1.3.5.- Montaje de equipamiento en mobiliario técnico.

#### **2.- MATERIALES Y CALIDADES**

- 2.1.- CARACTERÍSTICAS DE MATERIALES Y CABLEADOS
  - 2.1.1.- Consideraciones para el cableado de señales de vídeo.
  - 2.1.2.- Consideraciones para el cableado de señales de audio.
  - 2.1.3.- Consideraciones para el cableado de señales de referencia.
  - 2.1.4.- Consideraciones para el cableado de señales de red.
  - 2.1.5.- Cables especiales y “gadgets”.
  - 2.1.6.- Cableado y conexionado de GPI/O.
  - 2.1.7.- Sistema de conmutación de KVMs.
- 2.2.- TERMINACIONES

#### **3.- FASES DE INSTALACIÓN**

- 3.1.- FASE II. MONTAJE DE EQUIPAMIENTO NUEVO
  - 3.1.1.- Despliegue de cableado.
    - 3.1.1.a – Cableado interno a sala aparatos.
    - 3.1.1.b – Cableado de controles de estudio y plató.
  - 3.1.2.- Trabajos de montaje de equipamiento en Sala de Aparatos.
  - 3.1.3.- Trabajos de montaje de equipamiento en Control Técnico y Controles de Estudio.
  - 3.1.4.- Consideraciones generales que regirán los trabajos de desinstalación.
- 3.2.- SUSTITUCIÓN DE EQUIPAMIENTO E INTEGRACIÓN.
  - 3.2.1.- SUSTITUCIÓN DE EQUIPAMIENTO EN CONTROL DE SONIDO.

3.2.2.- INSTALACIÓN DE NUEVOS SWITCHES DE RED DE GESTIÓN.

3.2.3.- SUSTITUCIÓN INSERTADOR DE LOGOTIPOS.

3.2.4.- SUSTITUCIÓN DE CAMARA PTZ EXTERIOR EN AZOTEA.

3.3.- TRASLADO DE SERVICIOS

3.4.- CONCURRENCIA ENTRE FASES DE TRABAJOS

#### **4.- PUESTA EN MARCHA**

4.1.- PUESTA EN MARCHA

#### **5.- ANEXOS**

Planos anexo 1 Diagrama de planta RTVE Baleares

Planos anexo 2 Rackmounting Sala de equipos y controles

Planos anexo 3 Planos y diagramas.

## **INSTALACIÓN DE EQUIPAMIENTO TECNICO EN EL C.T. DE ISLAS BALEARES.**

El objetivo de este expediente es la renovación de parte del equipamiento técnico del CT de RTVE en las Islas Baleares (Palma de Mallorca) incluyendo cableado nuevo, la instalación del nuevo equipamiento adquirido en expedientes anteriores y su integración entre sí y con la actual instalación que se mantiene operativa en el citado Centro.

Aunque el centro de Baleares se reformó totalmente durante los años 2017 y 2018, siendo el primero en operar totalmente en Alta definición, algunos de sus equipos, que no se renovaron en su momento, están ya obsoletos o presentan incidencias, lo que hace que se contemplara su adquisición en los expedientes mencionados. Básicamente los equipos que se renovarán son el mezclador de sonido, la estación de trabajo de audio (DAW), el insertador de logotipos, la cámara PTZ para exteriores, y la electrónica de red dedicada a la gestión del equipamiento y conectividad Dante.

Dichos trabajos comprenderán básicamente las siguientes labores:

- Limpieza del cable que quede en desuso y del que deba ser sustituido por uno nuevo, una vez que entra en funcionamiento el cableado nuevo.
- Instalación de la nueva infraestructura de cableado que sea necesario.
- Instalación y/o sustitución del equipamiento de nueva adquisición en las áreas técnicas involucradas.
- Desmontaje y posterior montaje de todo equipamiento existente cuyo fin sea su reinstalación en la misma u otra sala, por ser reutilizado dentro del propio Centro.
- Desmontaje y almacenamiento del equipamiento que, no teniendo cabida en la nueva instalación, deba necesariamente ser retirado.
- Puesta en marcha y configuración por parte del adjudicatario del equipamiento técnico involucrado en este expediente, o colaboración con el proveedor, en caso de que esté así contemplado.

Las zonas y áreas, de las instalaciones del CT en Mallorca, donde se realizarán dichas intervenciones, serán principalmente las siguientes: Sala de Aparatos, Control Técnico e Ingesta, Control de Sonido, Control de Cámaras y Azotea.

El presente expediente contempla la instalación de cableado y renovación de equipamiento en unas infraestructuras técnicas complejas. La ejecución de las tareas inherentes a esta instalación se debe realizar con especial cuidado para que no llegue a afectar o comprometer la producción de RTVE, ya que se realizará en espacios donde se encuentran otros muchos equipos operativos o por donde existen otros cableados técnicos que transportan múltiples señales y servicios de telecomunicación. Para la retirada de cable obsoleto y para el tendido de los nuevos cables deberá tenerse en cuenta posibles dificultades y limitaciones para el paso de los mismos, su instalación por falsos techos o suelos técnicos, la necesidad de bandejas, apantallamientos, cambio de plantas por patinillos de la edificación, volado de los cables u otras situaciones similares. También pueden existir escaleras o estrechamientos que entorpezcan el traslado y movimiento de equipos o su integración en los racks de las salas de aparatos o en el mobiliario técnico. Para poder efectuar los trabajos habrá que valorar la necesidad de emplear elementos auxiliares para trabajo en altura, ayudas mecánicas u otros similares.

## ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN

La instalación se desarrollará en paralelo a la instalación actual, utilizando en Sala de Aparatos los espacios disponibles en racks y en los controles, el espacio de sala que no esté ocupado.

En la sala de equipos hay espacio suficiente para el equipamiento nuevo, por lo que el desarrollo de los trabajos no afectará a la producción diaria.

Debido a una serie de problemas con los equipos climatizadores de la sala de equipos, se está utilizando actualmente un sistema de climatización provisional con equipos portátiles y una serie de conductos flexibles para proporcionar aire frío a los equipos. Esta circunstancia **puede provocar un incremento en los tiempos de trabajo estimados**, que deberán tener en cuenta los licitadores a la hora de elaborar sus ofertas. Del mismo modo, este inconveniente obligará a tener un especial cuidado en mantener cerradas las puertas de la sala el mayor tiempo posible y evitar que se acumulen muchas personas al mismo tiempo en la citada sala para evitar un aumento de la temperatura de la sala.

También podría darse el hecho de que, durante la ejecución de los trabajos, se decidiera in situ modificar el lugar de colocación de los nuevos equipos en los racks, desplazándolos hacia otra batería de racks, si esto facilitara la climatización.

## 0.- DESCRIPCIÓN DEL CENTRO TERRITORIAL DE RTVE EN BALEARES (PALMA DE MALLORCA)

### 0.1.- FORMATO ACTUAL DE PRODUCCIÓN

El formato de producción con el que el Centro viene desarrollando su labor es vídeo digital en alta definición HD-SDI con audio embebido.

### 0.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS ÁREAS

El Centro Territorial de RTVE en Baleares está repartido en dos plantas de un edificio de viviendas particulares y oficinas. La distribución de espacios por planta es la siguiente:

- Planta baja: contiene la redacción de RTVE, el Control Técnico y de Ingesta, los Controles del Estudio, la Sala de Aparatos, un locutorio y el set de Informativos (integrado en la redacción). Además, alberga, despachos y oficinas.
- Planta primera: contiene las Cabinas de Edición y los controles de Radio Nacional.
- Además de en estas plantas, se actuará en la azotea del edificio, situada encima del nivel de la 11ª planta del edificio.

Para una visión más general de las dependencias referidas, se aporta el documento “Planos *Anexo 1 – Diagrama de planta RTVE Baleares*”.

## 1.- GESTIÓN DEL PROYECTO

### 1.1.- DIRECCIONES DE PROYECTO

Para la ejecución del Proyecto se constituirán dos direcciones:

### 1.1.1.- Dirección de Ingeniería nombrada por RTVE.

La **Dirección de Ingeniería** de RTVE está integrada por el equipo formado por los Jefes del Proyecto nombrados por la Corporación RTVE y redactores del presente Pliego, junto con el Jefe de Medios Técnicos del Centro Territorial de RTVE en Baleares.

La Dirección de Ingeniería, como autora y responsable del Proyecto, será la única capacitada para modificarlo, debiendo el Jefe de Instalación comunicar los problemas que se susciten y proponer las soluciones que considere más eficaces.

### 1.1.2.- Jefe de Instalación, Oficina Técnica, Encargado de Instaladores e Instaladores.

El **Jefe de Instalación** pertenecerá a la plantilla de la empresa adjudicataria y poseerá los conocimientos, titulación académica y probada experiencia en telecomunicaciones e instalaciones de estas características. Ostentará titulación universitaria en concordancia (Ingeniero Superior / Máster en Ingeniería Telecomunicación o Ingeniero Técnico / Grado en Ingeniería Telecomunicación) y dirigirá con dedicación exclusiva la ejecución de este Proyecto. Serán responsabilidades suyas, además de las derivadas de la instalación técnica, **las propias en materia de prevención de riesgos laborales**, debiendo en todo momento hacer que los recursos bajo su mando cumpla la legislación vigente en materia de seguridad laboral, velando por la utilización de los EPI (Equipos de Protección Individual), y prestando especial atención a los riesgos derivados de: trabajos en altura, manipulación de suelos técnicos, trabajos con energía eléctrica en baja tensión, tendido de cableado por trazados en falsos techos y suelos, manejo de mobiliario y paquetes de tamaño grande y pesados, manejo de máquinas herramientas portátiles, herramientas de corte, herramientas de mano como destornilladores, alicates, soldadores, equipos electrónicos para medidas y sistemas de mecanizado de equipos y accesorios para televisión.

La plantilla de profesionales **Instaladores** deberá estar formada por especialistas en todas las materias propias de una instalación de estas características, con experiencia en instalaciones audiovisuales Broadcast, similares a las del objeto de este expediente, y estar dimensionada para afrontar trabajos simultáneos en diferentes salas, garantizando el cumplimiento de la planificación aprobada por Dirección de proyecto. Estará encabezada por un **Encargado de Instaladores**, que será Técnico Especialista en instalaciones de audio/vídeo/datos, con experiencia en instalaciones de características similares a las del objeto del contrato.

RTVE exigirá al adjudicatario, la acreditación de que los recursos asignados han participado como Jefe de Instalación, Encargado de Instalación e Instaladores, respectivamente, en al menos 3 instalaciones realizadas en los últimos tres años (dicha participación también aplicable al equipo de instaladores, aunque sea en distintos trabajos) similares a la del objeto de este expediente. Esto es, instalaciones broadcast que consten de estudio de televisión con controles de estudio, y equipamiento broadcast. Esta acreditación se realizará aportando la documentación detallada de los trabajos realizados por el Jefe de Instalación, la Oficina Técnica, el Encargado del equipo de instaladores y los Instaladores.

Para RTVE resulta imprescindible que los responsables encargados que se asignen a la ejecución del proyecto dispongan al menos de la capacidad y la experiencia que se exige en proyectos de esta envergadura, puesto que los trabajos se realizarán en espacios dedicados a la producción y emisión de programas cuyas características técnicas requieren conocimientos en el manejo e instalación de materiales muy concretos.

Aclarar que cuando en este documento se emplean los términos Jefe, Ingeniero, Profesional Instalador o Técnico, se hace referencia en término neutro a la función que debe desarrollar, en

ningún caso se refiere a una cuestión de género de la persona que debe desempeñar las funciones, pudiendo ser indistintamente hombre o mujer, siempre con la debida competencia profesional y titulación académica.

## 1.2.- DOCUMENTACIÓN Y MEDIOS A APORTAR

El oferente incluirá en su oferta la siguiente información sobre el proyecto de instalación y los recursos que trabajará en él (la información requerida es de carácter laboral, sin tener que incluir datos personales, para no entrar en conflicto con la Ley de Protección de Datos), cumpliendo además los requisitos en cuanto a aportación de medios que se detallan a continuación:

- **Relación de proyectos similares** desarrollados por la empresa oferente, indicando empresa, fecha y duración.
- **Currículo laboral “ciego”** de todos los recursos designados para trabajar en el proyecto, incluyendo: Jefe de Instalación, Oficina Técnica, Encargado de Instaladores y equipo de Instaladores. 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.
- **Planificación detallada de las distintas fases y tareas de la instalación.** Dicha documentación recogerá información acerca del perfil asignado a cada tarea, días y horas empleadas en la misma, etc. La plantilla deberá estar formada por especialistas en todas las materias propias de una instalación de estas características, y estar dimensionada para afrontar instalaciones simultáneas en diferentes salas, garantizando el cumplimiento de la planificación aprobada por la Dirección de Proyecto.
- El recurso humano referido dispondrá de los **equipos de protección individual (EPI)** necesarios para el desarrollo de sus funciones con seguridad (según proceda; guantes, casco, gafas, calzado y ropa de protección, línea de vida, etc.). Dicho equipo le será proporcionado por parte de la empresa adjudicataria.
- Así mismo, los recursos de instalación contarán con el correspondiente **certificado de haber superado el curso homologado de trabajos en altura**, limitándose esta obligatoriedad a los recursos que vayan a realizar labores de instalación bajo esta condición.
- En el caso referido en el punto anterior, corresponderá a la empresa proveedora de los recursos de instalación correr con los gastos derivados del **alquiler de la maquinaria específica necesaria para el trabajo en altura**.
- La **aportación de herramienta** también corresponderá a la empresa proveedora de los recursos de instalación. Este punto incluye toda aquella herramienta necesaria para el desarrollo de los trabajos tipo: herramienta eléctrica (taladro, sierra eléctrica, soldador...), herramienta de mano (atornillador, alicate, tijera...), escalera, etc. También aportará **elementos de señalización** (cuando el suelo esté abierto para prevenir sobre el peligro que conlleva) tipo cono, cartel, etc.
- Para toda la instalación el adjudicatario **atenderá a la normativa interna de RTVE Instalaciones** relativa al montaje de equipamiento, cableado y conexionado de potencia y control, que será puesta a su disposición por parte de la Dirección de Ingeniería nombrada por RTVE.

### 1.3.- COMPETENCIAS DEL ADJUDICATARIO DEL PROYECTO

Durante el desarrollo de los trabajos de ejecución del proyecto, cuyas fases se expondrán más adelante, el adjudicatario asumirá las siguientes competencias, y aportará los materiales descritos a continuación, con objeto de acometer el trabajo con calidad y terminaciones profesionales, que garanticen una durabilidad de la instalación en óptimas condiciones. Las competencias que deberá asumir el adjudicatario, junto con su equipo de instaladores, son las siguientes:

- Elaboración de la planimetría, así como la modificación y ampliación de la planimetría actual, reflejando el estado final de toda la instalación técnica del centro.
- Planificación.
- Aportación del material de instalación.
- Listado y etiquetado del equipamiento nuevo a instalar
- Cableado y conectorización. Identificación.
- Montaje de equipamiento en mobiliario técnico.
- Puesta en marcha y configuración.

#### 1.3.1. Elaboración de la planimetría:

**Llevará a cabo el desarrollo de la ingeniería y modificación de la planimetría actual de detalle** de todas las señales necesarias para el correcto funcionamiento de la instalación bajo las directrices dadas por la Dirección de Proyecto nombrada por RTVE. Dicha planimetría será completa, incluyendo:

- La actualización de los diagramas de bloques del equipamiento a instalar.
- Modificación o elaboración de los diagramas unifilares de detalle existentes diferenciados por cada tipo de cableado (audio, video, datos / red técnica / remotos, sincronismos, GPI/O, etc.) y/o por áreas, indicando la ubicación exacta de los equipos, paneles de monitorado, electrónica de red, tarjetería en cofres, etc. Los planos se entregarán en formato AUTOCAD.
- Modificación del rackmounting de las salas y cajas de conexiones implicadas, incluyendo mesas, racks y monitorado.
- Actualización o elaboración de los listados de cables organizados por tipos de señales. Los listados se entregarán en formato EXCEL con la estructura de campos utilizada en TVE y que en su momento se proporcionará al adjudicatario.
- Listado de conexiones a puertos y direccionamiento de todos los equipos que vayan conectados a switches de red técnica (para configuración y/o control global de dispositivos o porque sea necesario para la comunicación interna de determinados sistemas), con todo tipo de información relevante como: dirección IP, puerta de enlace, máscara de subred, MAC, Nº serie, Nº RTVE, descripción del equipo o de la tarjeta, switch y puerto al que está conectado, ancho de banda del puerto, etc.
- Pineado de todos los conectores especiales, de remotos y de control, así como aquellos que concentran varias señales en un mismo conector (por ejemplo, los de la tarjetería modular o los de las tarjetas del mezclador de audio).
- Detalle de los GPI/GPO, señalización de tally, etc.
- Galería fotográfica del estado final de la instalación.
- El adjudicatario entregará una copia completa en papel y en formato electrónico en los formatos indicados.

El detalle aquí relacionado no exime de la aportación de cualquier otro tipo de diagrama o información que se determine interesante para proporcionar un conocimiento profundo y clarificador de la instalación, sobre todo de cara a facilitar las futuras labores de mantenimiento y de resolución de incidencias.

Debido a que se han detectado diversas incorrecciones y omisiones en la planimetría actual del centro, se solicita en este expediente que se realice una exhaustiva revisión del total de los planos actuales y que se modifiquen para reflejar la situación real, así mismo se solicita la elaboración de aquellos planos que no existan actualmente y que, igualmente, reflejen la situación actual de la instalación global.

También se considera documentación del proyecto los archivos software de configuración de los diferentes sistemas (configuración de switches de datos, configuración y proyectos de mezclador de audio y, en general, toda configuración de equipo exportable a fichero), los cuales deberán ser aportados en soporte electrónico.

### **1.3.2. Planificación.**

En la oferta se presentará una **planificación detallada de la secuencia de trabajos** de instalación, configuración y puesta en marcha, aportando información acerca de los días y horas empleados en los mismos, perfiles asignados a cada tarea, etc. Incluirá un diagrama de Gantt, con los recursos humanos presentes durante cada fase del proyecto y responderá a las necesidades de RTVE expresadas en este Pliego, sirviendo como compromiso de cumplimiento de plazos.

Dada la posible **simultaneidad en los trabajos** a realizar, en las diversas áreas de la instalación, el adjudicatario deberá prever los recursos necesarios para acometer todos los trabajos posibles a un mismo tiempo.

También deberá considerar un montante de horas/jornadas para **trabajo nocturno y/o en días festivos**, de forma que no se produzcan retrasos en los plazos establecidos y, de manera obligada, para las tareas de puesta en funcionamiento del equipamiento nuevo. Está previsto que la realización de trabajos de puesta en marcha, sin interferir a la producción, abarque, como mínimo un fin de semana, y posibles modificaciones de jornadas laborales para realizar trabajos en la tarde-noche.

### **1.3.3. Aportación de material de instalación.**

Corresponde al adjudicatario de este expediente la aportación del material de instalación como cables, conectores, adaptadores, cables especiales, pequeños "gadgets" conversores de señal, bases y clavijas de red eléctrica, y otros elementos auxiliares de instalación que pudieran ser necesarios para la realización de la misma. Todos estos materiales se atenderán a las características de calidad de referencia especificadas en el presente Pliego Técnico. Todos los componentes presentados serán de la calidad profesional necesaria para este tipo de instalación.

Los materiales suministrados cumplirán la normativa ROHS y los cables cumplirán los requisitos de clasificación Cca y B2ca de la directiva europea Construction Products Regulation.

### **1.3.4. Cableado y conectorización. Identificación.**

Incluye la extensión de todo el cableado necesario y su conectorización bajo las siguientes premisas:

Extenderá el cableado a través de las canaletas y rejibands destinadas a tal fin, teniendo especial cuidado en el respeto de los diámetros de curvatura y en el embridado de los macedos que puede comprometer la respuesta del cable, utilizando el cable adecuado para cada aplicación, como se describirá más adelante. Conectorizará los extremos, y procederá a la certificación de todas las líneas con el equipamiento de medida adecuado según el tipo de línea, siendo este equipamiento propiedad del instalador y estando debidamente calibrado, y emitiendo el correspondiente documento de certificación para los casos en que se requiera.

**Todo el cableado** aportado por el adjudicatario **será nuevo**.

De manera general, se permitirá la **reutilización de tiradas de cable y conectores** que están actualmente en explotación ya que, como se ha mencionado en la estrategia de ejecución, están funcionando correctamente y son perfectamente compatibles con el formato de señal. En general, se podrán utilizar los paneles de seccionamiento disponibles. Sin embargo, todos aquellos cables que, permitiendo ser reutilizados, debido al cambio de posición de los equipos u otras circunstancias no lleguen hasta sus nuevos orígenes o destinos, y aquellos cables o conectores que se encuentren deteriorados, deberán ser sustituidos por nuevas tiradas y/o conectores. No se admitirán empalmes de cable de ningún tipo. En todo caso, será siempre la Dirección del Proyecto quién dará el visto bueno a la reutilización de cualquier cable, conector o panel.

Se aporta como anexo a este expediente el documento “Planos Anexo 3 Planos y diagramas”, donde se proporcionan planos actuales de la instalación y diagramas y planos de la situación final, con indicación del número y tipo de líneas que deben quedar en la instalación final, donde se reutilizará gran parte del cableado. Para este cableado, se realizará una labor de reconducción / reconectorización a su nuevo destino. Este diagrama da una idea general del volumen de cableado a manipular y de equipamiento a ser sustituido, requiriendo en algunos casos el cambio del conector cuando este no coincida con el del equipo que sustituye al actual. El adjudicatario debe incluir en su oferta un porcentaje de margen que le permita asumir tiradas de cable adicionales, que en este momento de la definición del proyecto son difíciles de precisar.

Será responsabilidad del adjudicatario la **identificación indeleble** de todos los orígenes y destinos en el cableado, seccionamiento, paneles y racks, incluyendo la identificación de los equipos, con el sistema y norma vigente en RTVE. No se permitirá la escritura a mano. La identificación coincidirá con la planimetría del proyecto. Dicha identificación incluye:

- **Cables:** se realizará atendiendo a la norma 06/13 de la Dirección técnica de RTVE, mediante el sistema adoptado por RTVE, sistema Grafoplast o similar, con placas color blanco alojadas en manguitos con la sección ajustada al diámetro del cable a identificar, 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. Las etiquetas deberán admitir como mínimo 12 caracteres.
- **Paneles:** tanto de seccionamiento como de conexiones que estarán dotados de señalizadores, cajas de conexiones, cajas de plató, etc.
- **Equipamiento técnico:** En aquellos equipos donde se considere necesario para una correcta identificación de los medios técnicos.

### 1.3.5. Montaje de equipamiento en mobiliario técnico.

Corresponden al instalador la ejecución de las siguientes labores, en el aspecto de la **mecanización y colocación de equipos**:

- Montaje del equipamiento en mobiliario técnico, racks, etc., y de los mecanismos de sujeción del equipamiento técnico, mecanizando las tapas ciegas, guías de soporte y perfilería necesaria. También serán responsabilidad del adjudicatario las labores de recolocación de los equipos recuperados, incluidos los que, no apareciendo en los diagramas de bloques, tengan una justificada función en la nueva instalación.
- La recogida de los embalajes de los equipos y material de instalación, incluido el reciclado y tratamiento correcto de los residuos durante los trabajos, procurando mantener lo más limpia posible el área donde se desarrollan los trabajos.
- Prestará atención a que las baldosas de suelo técnico permanezcan cerradas en tanto en cuanto no sea necesario que estén abiertas para evitar caídas u obstaculización del paso, señalando convenientemente la zona cuando estén abiertas.

## 2.- MATERIALES Y CALIDADES

### 2.1.- CARACTERÍSTICAS DE MATERIALES Y CABLEADOS

Se describe a continuación las características mínimas que debe cumplir el cableado a suministrar en función de su dedicación, con indicación de requerimientos mecánicos y eléctricos, normativas a cumplir, colores, elementos a suministrar, etc.

#### 2.1.1.- Consideraciones para el cableado de señales de video.

Para el cableado de señales de video digital serie se utilizará **exclusivamente cable específico para señales de HD**; por tanto, de color morado y del siguiente tipo en función de la distancia:

- DRAKA, PERCON, BELDEN o similar, tipo 0,6/2,8, hasta 20 m.
- DRAKA, PERCON, BELDEN o similar, tipo 0,8/3,7, entre 20 y 65 m.
- DRAKA, PERCON, BELDEN o similar, tipo 1,0/4,8, entre 65 y 90 m.
- DRAKA, PERCON, BELDEN o similar, tipo 1,4/6,6, entre 90 y 140 m.
- DRAKA, PERCON, BELDEN o similar, tipo 1,6/7.1, para más de 140 m.

Entendiendo como distancia los trayectos totales recorridos por la señal sin pasar por procesos de regeneración y teniendo en cuenta los pasos por patch paneles que se sucedan, que aportan cierto grado de atenuación, aunque ésta sea mínima.

Los conectores serán de marca SUHNER, SOFIM, PERCON o similar, siempre de igual calidad o superior, específicos para HD y apropiados y totalmente compatibles con el tipo de cable en el que irán montados. El adjudicatario de este pliego deberá aportar certificado de homologación de cumplimiento de normativa de Alta Definición tanto para los cables como para los conectores.

#### 2.1.2.- Consideraciones para el cableado de señales de audio.

El cableado de audio deberá ser de calidad profesional y estar claramente diferenciado por colores según sea para señales analógicas o digitales. Para el cableado de audio analógico se utilizará cable tipo BELDEN 8412, PERCON AK 220AL-FRLS o similar para señales de micrófono y para señales de línea cable tipo BELDEN 8451 o similar. Para las líneas de audio digital, tanto para señales de programas como para señales de sincronismo balanceado, se utilizará cable tipo BELDEN 1800B, PERCON AK 2111AL-AES-FRLS o similar. Para ambos tipos de señales analógico y digital, se utilizarán mangueras multipar cuando las condiciones de la instalación así lo aconsejen, siempre conservando

las características de los pares individuales. Para las líneas de sincronismo Wordclock se utilizará cable coaxial de 75 ohm.

De forma general y a efectos de criterio de masas, en principio la conexión de las líneas de audio analógicas mantendrá el criterio de conexión en la salida de equipos, no conexión en sus entradas, y transparente, a efectos de masas, en los paneles de conexión. No obstante, deberá preverse la posibilidad, en casos excepcionales, de tener que alterar este criterio. Este criterio de masas no se contempla para las líneas de micrófono cuya conexión es completa de extremo a extremo.

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

### **2.1.3.- Consideraciones para el cableado de señales de referencia.**

Realizará el cableado y distribución de las señales de referencia BB, código de tiempos y referencias para audio digital AES/EBU y Wordclock que sean necesarios, desde el sistema de sincronismos hasta el equipamiento final que lo necesite. Además, revisará y reparará cualquier defecto en las conexiones.

Se utilizará cableado coaxial de la misma sección que las mencionadas para video digital (en función de la distancia), con la particularidad de que dicho cableado será color amarillo. Los conectores serán SUHNER o de calidad superior y apropiados al tipo de cable sobre el que irán montados.

### **2.1.4.- Consideraciones para el cableado de señales de red.**

Realizará el cableado de red técnica, que, **siendo propio de la red técnica y referente a los conmutadores de red técnica**, abarca los siguientes supuestos.

- Cableado de red de todos los puertos de los nuevos conmutadores de red técnica a paneles de datos (reflejos), ubicados en el mismo rack que estos.
- Cableado de red punto a punto entre los equipos que así lo precisen de la Sala de Aparatos y las entradas al conmutador (conexiones vía patch cord en sala de aparatos).
- Cableado de red punto a punto entre los equipos que así lo precisen de la Sala de Aparatos y los remotos respectivos en los pupitres de control (conexiones fijas de remoto).
- Cableado de red punto a punto que interconecte los elementos constitutivos de ciertos subsistemas de equipamiento técnico, como pueda ser el sistema matriz-multipantalla, el sistema de robóticas, el control de la electrónica modular, etc.
- Cableado de red entre subsistemas (ya sea a través de switch de red técnica o directo), como pueda ser la transmisión de tally ethernet entre mezclador de vídeo y multipantalla o la transmisión de información de UMDs entre matriz y mezclador de vídeo.
- Cableado de red para conexiones entre electrónicas y periféricos mediante extensores de KVM.
- Cableado de red punto a punto entre los patch paneles combinados en pupitres (descritos más adelante) y la Sala de Aparatos, destinado a conexiones de tipo técnico, principalmente para configuración de sistemas accediendo al switch de red técnica (compuesto por dos switches en stack de 48 puertos cada uno). Calcular entre dos y cuatro conexiones de red por cada pupitre técnico, con un máximo de 24 conexiones entre todos los pupitres.

Una parte de este cableado se podrá reutilizar, reubicando las conexiones en la nueva instalación de conmutadores de red técnica. Si algún cable no tuviera la distancia suficiente, se deberá realizar una nueva tirada entre el equipo origen y los paneles de red técnica.

Para el cableado de datos se utilizarán **cables de pares trenzados sin apantallar (UTP)** tipo SYSTIMAX GigaSPEED X10 o equivalente, al menos Categoría 6, libre de halógenos, sin empalmes intermedios, terminado en sus extremos por conectores RJ-45, siempre de alta calidad, manteniendo la categoría 6 del cableado, estableciendo perfectamente la interconexión entre dispositivos, sin la aparición de "falsos contactos", certificando cada cable antes de su conexión. El embreado de dichas líneas se realizará mediante Velcro.

El instalador garantizará en el momento de la oferta que todo el cableado y los componentes instalados igualan o superan las especificaciones de **Categoría 6** (incluyendo la instalación) y de los estándares TIA/EIA-568B y 569, IS 11801, EN 50173 y EN 50174, salvo que se indique lo contrario. Además, se proveerá una Garantía sobre Producto, Aplicaciones y EMC de veinte (20) años.

Se suministrarán e instalarán **canaletas y rosetas** para el cableado nuevo de red cuando éste no vaya por canalizaciones existentes o por suelo técnico. Parte de este cableado podría terminar dentro del mobiliario técnico.

Suministrará **4 latiguillos de fibra multimodo** para conectar los dos switches de red técnica con el switch de la red de Contribución, así como suministrará **4 SFPs de la marca del fabricante de los switches (Cisco)** de 1 Gbps necesarios para hacer estas uniones. Por tanto, los SFPs serán compatibles tanto en el hardware como en el sistema operativo con estos switches, cuyo modelo es Cisco C9200L-48P-4G. Los módulos transceptores SFP de referencia de fibra óptica 1000BASE-SX en Cisco son el modelo: GLC-SX-MMD.

Suministrará **6 patches UTP de 24 conectores** con todos los dados montados y etiquetas/señalizador. Su ubicación será la Sala de Aparatos, 5 de ellos próximos a los nuevos conmutadores de red técnica y el otro en el rack donde se aloja todo el cableado estructurado del centro. Serán del tipo SYSTIMAX de 24 puertos o similar.

Suministrará **100 latiguillos** de 4 pares de cobre RJ45-RJ45, Categoría 6A sin apantallar (U/UTP 28AWG) para transmisión de datos, diámetro reducido de 4.95 mm, cubierta libre de halógenos LSZH, color blanco y longitud entre 20 y 30 cm tipo Commscope / AMP CO199K2-02F001 o similar, para la conexión de los equipos a los puertos de los switches de red técnica.

También suministrará **20 latiguillos de 50 cm, 20 latiguillos de 1,20 m y 10 latiguillos de 2,5 m** de las mismas características que los anteriores.

No obstante, lo descrito, deberá considerar un pequeño margen en su oferta para poder asumir la tirada puntual de algún punto de cableado estructurado sobre la red de voz/datos existente en edificio si fuera necesario, por ausencia de tomas en determinadas ubicaciones.

#### **2.1.5.- Cables especiales y "gadgets".**

Aportará los cables prolongadores de teclado, ratón y monitor que sean necesarios para la correcta instalación de los equipos objeto de la presente instalación.

Este apartado incluye la aportación de:

- **Extensores KVM sobre cable CAT**, cuando sea necesario y las distancias sean comprometidas, adecuados a la distancia a cubrir.

- **16 módulos marca KVM-Tec** modelo Eco Smart KT-6035 y **16 adaptadores DP-HDMI** para incluir en el sistema de KVM los nuevos ordenadores y servidores objeto de esta instalación. Todos ellos incluirán la licencia VGA (KT-6036). Se suministrarán los conversores necesarios de VGA, DVI, DP o HDMI necesarios para la instalación del sistema completo de KVM.

Será responsabilidad del adjudicatario el suministro, instalación, montaje y encastrado, en las encimeras de las consolas, de cualquier tipo de conector especial necesario para controles remotos, teclados, etc. que se precisen para realizar la operación, configuración o conexionado de los diferentes equipos instalados, y cuyas características técnicas así lo requieran.

Así mismo, cuando sea necesario deberá aportar cableado VGA de medidas especiales y, en su caso, splitters para la interconexión entre equipos y monitores y para el reflejo de una misma señal hacia dos monitores.

#### **2.1.6.- Cableado y conexionado de GPI/O.**

Realizará o modificará el **cableado y conexionado de señales de GPI/O y TALLY** que sea necesario, en especial el necesario para actualizar el sistema de desconexión territorial, la inserción de logotipo y las señalizaciones de “emisión territorial”. Para ello se instalará en Control Técnico un teclado de Emisión, que activará los preset necesarios de la electrónica modular, para insertar en la señal de vídeo los comandos correspondientes de la norma SCTE-104, mediante la Red de Instalaciones que conecta ambos equipos. De la misma manera, desde el mismo teclado de la electrónica modular hacia otra de las tarjetas de la electrónica modular, se enviarán las ordenes correspondiente a la “inserción o no del logo de cadena (mosca)”.

Se revisarán y se realizarán las modificaciones y añadidos necesarias en las conexiones de tally y GPI/O de acuerdo a lo representado en los planos y diagramas que se adjuntan como Planos anexo 3.

#### **2.1.7.- Sistema de conmutación de KVMs.**

Este apartado contempla la instalación y el cableado entre elementos del equipamiento constitutivo de un nuevo Sistema de Conmutación de KVMs, adquirido anteriormente por RTVE Para ello se detallan los trabajos a realizar, el material a aportar y las áreas implicadas siendo lo siguiente:

- Montaje de la nueva matriz de KVMs basada en switch de red en Sala de Aparatos, y de todos los módulos de cliente y módulos de servidor del sistema adquirido (incluidos los 6 módulos suministrados en este expediente) hacia 5 puestos de control y 18 servidores. También se instalarán los conjuntos de teclado/ratón/monitor en los puestos de cliente (pupitres/mesas de despacho) y todo pequeño material de conexión USB/VGA/DVI/HDMI/DisplayPort y adaptadores/conversores activos/pasivos, todos ellos a aportar por el adjudicatario de este expediente y representados en los diagramas adjuntos en el documento “Planos\_anexo 3”.
- En caso de que se solicite, se procederá al desmontaje de la matriz de KVM actual, instalada en Sala de Aparatos y dando servicio al sistema de Producción Avid.
- Cableado de todos los módulos de cliente o servidor contra el switch de red, mediante cable de red, que será como mínimo del tipo CAT6A o CAT7. El adjudicatario de este

Pliego aportará el cable y los conectores. Este cableado viene representado en los diagramas adjuntos en el documento “Planos\_anexo 3”.

- En concreto se extenderán:
  - 13 cables de red (aprox.) internos a la Sala de Aparatos, entre los primeros racks (entre otros) y el rack donde se ubicará la nueva matriz de conmutación de KVMs. Correspondientes al menos a: los servidores del sistema de producción, servidores de ingesta MOG S-1000, PCs técnicos de configuración y control de los nuevos sistemas y PCs técnicos o corporativos que se estime oportuno añadir.
  - 6 cables de red (aprox.) entre los Controles Técnico y de Ingesta (u otras ubicaciones) y el rack en Sala de Aparatos donde se ubicará el switch de KVMs, correspondientes a PCs de carácter técnico y servidores MOG F-1000, repartidos por los pupitres del Control Técnico y de Ingesta (u otros pupitres de otras ubicaciones).
  - 5 cables de red entre Sala de Aparatos y puestos de cliente en mesas de: Control Técnico, Control de Ingesta y Sala de Aparatos.
- Se aporta la relación de servidores (posición 3 en adelante) que, permaneciendo en el **antiguo sistema de KVM de la red de producción**, sus clientes y servidores deberán ser integrados con el nuevo sistema, siendo actualmente:

P	Equipo	Denom.	Ubicación	Puertos
1	PC CONFIG 1		SALA APARATOS	
2	PC CONFIG 2		SALA APARATOS	
3	Cliente 1 Mediacentral	WS??	CONTROL INGESTA	
4	Cliente 2 Mediacentral	WS??	CONTROL INGESTA	
5	Cliente 1 Mediacentral	WS??	CONTROL INGESTA	
6	Cliente 1 Mediacentral	WS??	CONTROL INGESTA	
7	AVIWEST RTVE		SALA APARATOS	
8	System Director	CAB-SD01	SALA APARATOS	USB/XX
9	MOS Gateway	CAB-MOS01	SALA APARATOS	USB/XX
10	Command	CAB-CMD01	SALA APARATOS	USB/XX
11	Airspeed (serv. emisión)	CAB-PLAY-1	SALA APARATOS	USB/XX
12	Serv. Ingesta -1 (S1000)	CAB-MOG01	SALA APARATOS	USB/XX
13	Serv. Ingesta -2 (F1000)	CAB-MOG02	SALA APARATOS	USB/XX
14	Serv. Ingesta -3 (F1000)	CAB-MOG03	SALA APARATOS	USB/XX
15	DNS LOCAL		SALA APARATOS	USB/XX
16	Cliente 3 Mediacentral	WS??	CONTROL INGESTA	

- El detalle final de los clientes y servidores PCs, y de sus respectivos interfaces de teclado/ratón/monitor se comunicará al adjudicatario con más detalle en la reunión posterior a la firma del contrato.
- Conectorizado y comprobación de las líneas extendidas, y aportación de todos los cables y adaptadores pasivos HDMI/DVI/DP que figuran en los anexos a este expediente.

- Para estos trabajos se seguirán las normas de etiquetado de equipos, cableado, conectorización, identificación y montaje expresadas en los apartados 1.3.4, 1.3.5 y 1.3.6. del presente expediente.
- Puesta en marcha y configuración.

## 2.2.- TERMINACIONES

El oferente deberá incluir en su oferta, valorado unitariamente, cualquier material o elemento auxiliar de instalación que considere necesario para la misma, y que se derive de la descripción del equipamiento e instalación incluidos en este expediente, material que en esta fase del proyecto es difícil precisar. Tales materiales pueden ser por ejemplo tubo traqueal tipo aceroflex para proteger las líneas en su discurrir por determinados pasos o material Velcro para embreado de cable UTP o fijación de pequeños elementos sobre bandejas, por poner un par de ejemplos.

No obstante, lo anterior y previo a la instalación, se consensuará todos los materiales de instalación con la Dirección del Proyecto. Cualquier material no aprobado por la Dirección del Proyecto, puede ser retirado a criterio de este.

Así mismo, en el caso de subcontratar algún tipo de trabajo, se deberá comunicar a la Dirección de Proyecto la empresa subcontratada, según las condiciones del Pliego de Condiciones Generales.

## 3.- FASES DE INSTALACIÓN

El equipamiento a instalar es todo el **reflejado en los diagramas de bloques anexos** a este expediente que incluyen: la parte asignada a Baleares del suministrado en expediente de actualización a HD de los CCTT, y equipamiento de otros orígenes, debiendo por tanto asumir el adjudicatario la instalación y el control del siguiente equipamiento proveniente de:

- Equipamiento nuevo suministrado mediante diferentes expedientes.
- Equipamiento reutilizado del propio Centro o de otras Unidades de la Corporación, que por sus características permita la integración con la nueva instalación.
- Equipamiento o elementos de instalación que puedan ser aportados por la Dirección de Área Técnica de TVE para cubrir necesidades concretas.

El mobiliario técnico tipo **racks y consolas técnicas** será el existente, el cual será adaptado al nuevo equipamiento por el personal de Transformaciones Mecánicas de RTVE.

El adjudicatario de este Pliego dispondrá de un máximo de **40 días naturales para el desarrollo de todos los trabajos** (incluida la fase inicial).

En una **primera fase inicial** se realizará la modificación de la planimetría de la instalación global, al tiempo que se procede a la adquisición del necesario material de instalación, de tal forma que el mismo día que se haya aprobado planimetría suficiente como para iniciar los trabajos de instalación, estos puedan iniciarse inmediatamente:

- **Comienzo:** fecha de Inicio de Instalación, que será comunicada al adjudicatario por escrito por parte de la Dirección del Proyecto designada por la Corporación RTVE.
- **Períodos:** dividida en los siguientes períodos, los cuales discurrirán en paralelo, al poder convivir las labores a las que se refieren, siendo:
  - Un plazo de **10 días naturales** para la **elaboración y aprobación de la planimetría de detalle** por parte de la Dirección de Proyecto de RTVE. También deberá aprobarse el

- diseño de los direccionamientos de red, subredes, VLANs, materiales de instalación, etc.
- Un plazo de **10 días naturales**, coincidente con el anterior, para la adquisición del material de instalación necesario para arrancar la FASE II.

### 3.1.- MONTAJE DE EQUIPAMIENTO NUEVO

Se describe a continuación el alcance de las labores de despliegue de cableado y montaje de equipamiento, que componen esta instalación:

#### 3.1.1.- Despliegue de cableado.

Con objeto de facilitar la valoración en la oferta del **volumen de cableado a extender** se tomarán como referencia el documento “Planos anexo 3”, sin detrimento de que pueda surgir de forma puntual alguna línea adicional, para lo cual el oferente deberá contemplar en su oferta un margen mínimo de un 5% con el fin de poder absorber dicho excedente.

##### 3.1.1.a – Cableado interno a Sala Aparatos.

El instalador procederá al cableado de todas las señales descritas en la sección 2.1 y representadas en los diagramas de bloques adjuntos que, siendo internas a la Sala de Aparatos, cubran las distancias entre orígenes y destinos entre los equipos en rack, según rackmounting final que deberá aportar, partiendo del actual que se aporta en el *documento “Planos anexo 2”*.

##### 3.1.1.b – Cableado de Controles de estudio.

Referirse al documento “Planos anexo 3” para tener una idea precisa del volumen de cableado a extender entre Sala de Aparatos y controles de estudio.

En el **Control de Sonido**, el instalador procederá al cableado de todas las señales descritas en la sección 2.1 y representadas en los diagramas adjuntos, con las particularidades de holgura en los cables descritas más adelante en la sección 3.1.3.

#### 3.1.2.- Trabajos de montaje de equipamiento en Sala de Aparatos.

Referirse al documento “Planos anexo 3” para tener una idea precisa del volumen de equipamiento a instalar en Sala de Aparatos.

#### 3.1.3.- Trabajos de montaje de equipamiento en Control Técnico y Controles de Estudio.

**Instalación del equipamiento propio del estudio en Controles.** Las labores a realizar son:

- **Montaje del equipamiento en mesas, brazos articulados, peanas y racks.** Los elementos para el montaje serán facilitados e instalados por personal de Transformaciones Mecánicas de RTVE .
- **Montaje de equipamiento recuperado en los diferentes controles**, lo cual incluye la reinstalación del equipamiento auxiliar de audio, de los monitores de escucha, de los preselectores de escucha, de los terminales de intercom, etc., y su integración con la nueva instalación.

- **Recableado o reconducción del cable preservado** hacia la Sala de Aparatos siempre que resulte interesante su reutilización en los controles.

En el caso del **Control de Sonido**, la actuación será más compleja y consistirá, bien en la instalación paralela a la existente, o la instalación provisional en otra sala, del nuevo sistema de mezcla de audio. Si se opta por una instalación en paralelo a la existente, y siendo el objetivo último de la misma que la posición de la consola sea la que actualmente ocupa la consola en producción, todo el cableado que se extienda hacia la mesa tendrá la suficiente holgura que le permita en fase posterior (“fin de semana del cambio”) ser desplazada a la posición de la consola en producción una vez haya sido desmontada (todo ello descrito más adelante en Fase III “Sustitución de la mesa de Control de Sonido y traslado de servicios”).

### 3.1.4.- Consideraciones generales que regirán las labores de instalación

Para toda la instalación el adjudicatario atenderá a la normativa interna de RTVE Instalaciones relativa al montaje de equipamiento, cableado y conexionado de potencia y control.

En general serán responsabilidad del adjudicatario todos los trabajos de instalación de equipamiento técnico y auxiliar a excepción de los referidos a continuación:

- Toda labor de infraestructura como canalizaciones tipo Rejiband, cuadros eléctricos, suelo técnico, iluminación ambiente, bancadas para racks y climatización, que serán aportados por RTVE.
- El mobiliario técnico necesario, que tendrá instalada la perfilera metálica tipo rack normalizada.
- La aportación de los racks normalizados necesarios, incluyendo como dotación de cada uno de ellos los accesorios tipo guías, carátulas frontales, grupos de fijación, bandejas para VTRs, regletas de red de 13 tomas montadas, y una canalización interior vertical para cables.
- La aportación de peanas, soportes universales y brazos articulados, que le serán entregadas al instalador por parte de RTVE.

## 3.2.- SUSTITUCIÓN DE EQUIPAMIENTO E INTEGRACIÓN.

### 3.2.1 SUSTITUCIÓN DE EQUIPAMIENTO EN CONTROL DE SONIDO.

Esta fase consiste en el desmontaje de la consola de Control de Sonido, y traslado a su misma ubicación de la consola nueva montada en paralelo a la anterior. También se desmontará la estación de trabajo (DAW) actual y se sustituirá por una nueva.

Para ello se hace necesario la realización de las siguientes labores:

- **Desconexión y desmontaje de todo el equipamiento** en antigua consola de control de sonido y rack auxiliar. Se desconectará y desmontará también la estación de audio, que será sustituida por una nueva, respetando su cableado.
- **Bajada a suelo** técnico de todo el **cableado externo** (del cual a continuación se retirará desde origen el que no se reutilice) y **recuperación del cableado interno** para su reutilización (solo el de determinados equipos que pasen a la consola técnica nueva).

- **Colaboración con los recursos mecánicos en la sustitución del tablero de mesa, o de la sustitución de la misma**, para alojar la nueva consola.
- **Desconexión de los cables externos** en nueva consola de Control de Sonido , y **bajada** de los mismos **a suelo**, con el fin de liberarla para ser desplazada a su ubicación final. Eventualmente podrá requerirse del desmontaje de algún equipo voluminoso con el objeto de facilitar el desplazamiento de la consola en sala.
- **Subida** al mueble **del** nuevo **cableado** externo que se acaba de bajar, y de aquel que se preservó de la consola anterior para su reutilización.
- **Montaje y conexión del equipamiento** anteriormente retirado que tenga como destino definitivo la nueva mesa.
- **Adaptación mecánica** de los elementos al nuevo mueble, si fuera necesario.
- **Pruebas** de comprobación del funcionamiento del puesto de operación.

Cabe la posibilidad de que, por razones de escasez de espacio en el control, no se instale el nuevo mezclador en esta ubicación para realizar la puesta en marcha y formación, sino que haya que realizar una instalación provisional mínima para hacer estas labores en un Control de RNE que está situado en el piso superior. En caso de que se opte por esta opción, habrá que adaptar las labores descritas a esta nueva situación, de tal manera que los trabajos en el Control de Sonido actual se limitarán a la preparación del máximo cableado posible para realizar el cambio de mezclador y la estación de audio, así como la adecuación del cableado y del resto de equipos, el fin de semana del cambio.

### 3.2.2.- INSTALACIÓN DE NUEVOS SWITCHES DE RED DE GESTIÓN.

La instalación actual de la red de gestión está agrupada en un único Switch, repartido en dos Vlan, una de ellas dedicada al control de la matriz-multipantalla Imagine, y la otra al resto de equipamiento (Glue, logotipo, sincronismos, PCs de gestión).

En esta nueva instalación se pretende realizar la sustitución de este conmutador de red por dos nuevos switches, interconectados en stack, de manera similar a como se ha hecho en el resto de Centros Territoriales.

Para realizar esta labor de la mejor manera posible, se instalarán los nuevos switches lo mas próximos posibles al antiguo, de forma que se pueda reutilizar la mayor parte del antiguo cableado.

Tal y como se expone en el punto 2.1.4. todo el cableado de red de gestión y tie-lines finalizará, en el extremo de los switches, en paneles reflejo desde donde se cableará con latiguillos cortos a los citados switches, será competencia del adjudicarlo el suministro de todo el material, tal como se refleja en el citado apartado, al igual que deberá realizar en cambio de conectores RJ-45 para adaptarlo a los nuevos patches, y realizar el tendido de las nuevas conexiones que no existen actualmente.

La sustitución del cableado y la puesta en marcha de los nuevos switches se podrá ir realizando paulatinamente, en horarios en los que no interfiera en la actividad cotidiana.

Como labor implícita a esta instalación, se realizará un cambio en el direccionamiento de todos los equipos, debiendo configurar todos ellos con los nuevos parámetros de dirección IP, máscara, Gateway,...

Como complemento a esta renovación de switches, se realizará igualmente la renovación de los dos ordenadores de gestión de equipamiento, en este caso, y para poder mantener ambos sistemas en funcionamiento, se extenderá cableado de red y KVM nuevo entre los nuevos PCs y los paneles

reflejo de los nuevos switches, de éste modo se podrá ir instalando el software y dotando de la conectividad necesaria a los nuevos PCs, a la vez que se podrán ir migrando servicios, permaneciendo otros en los actuales ordenadores.

Para una mejor valoración de los trabajos a realizar, referirse a los planos actuales y diagramas futuros que se aportan dentro del documento "Planos\_anexo 3".

### **3.2.3.- SUSTITUCIÓN INSERTADOR DE LOGOTIPOS.**

Se procederá a la sustitución del actual equipo generador de logotipos por uno nuevo.

Se reutilizará el mismo cableado, tanto de video, como de red, adaptándolo al nuevo equipo si es necesario, y teniendo en cuenta las consideraciones expresadas en el punto anterior, debiendo reconducir el otro extremo del cable de red a los nuevos patches de reflejo. La puesta en marcha de este equipo se podrá realizar en cualquier momento, fuera de los horarios de emisión, y siempre y cuando estén en funcionamiento los nuevos switches y el nuevo teclado de Emisión.

### **3.2.4.- SUSTITUCIÓN DE CAMARA PTZ EXTERIOR EN AZOTEA.**

El Centro cuenta actualmente con una cámara PTZ de exterior que se encuentra en mal estado y está obsoleta, por lo que sustituirá por una nueva igual a las ya instaladas en el resto de centros territoriales. La cámara está situada sobre una torreta, a unos 5 metros de altura en la azotea del edificio.

Será labor del adjudicatario realizar la retirada de la cámara actual y la colocación, fijación y cableado de la nueva cámara. Se podrá reutilizar el cableado existente, adecuándolo al nuevo equipo, y teniendo en cuenta que se deberá suministrar una caja estanca de intemperie, con grado de protección mínimo de IP66, para alojar la fuente de alimentación lo más cerca posible de la cámara.

Para realizar este trabajo, RTVE facilitará al adjudicatario todas las mecanizaciones, sujeciones, anclajes y accesorios necesarios para la fijación de la cámara a la torreta, será responsabilidad del adjudicatario la colocación y fijación de la misma en la torreta, a unos 8 metros de altura sobre el nivel de la azotea del edificio, para ello, los recursos que realicen esta instalación deberán contar con los certificados y experiencia necesarios para realizar este trabajo. En caso de no disponer el adjudicatario de este tipo de recurso, deberá subcontratarlo a una empresa especializada. Del mismo modo, cualquier gasto derivado del alquiler de la maquinaria o de elementos específicos necesarios para el trabajo en altura correrá a cargo de la empresa adjudicataria de este expediente.

Para la correcta instalación de la cámara y que no haya obstáculos en su trayectoria, será necesario desplazar alguna de las antenas que hay sobre el mástil hacia una posición más baja, siendo esta labor responsabilidad del adjudicatario.

## **3.3.- TRASLADO DE SERVICIOS**

Durante el fin de semana del cambio, aparte de lo descrito más arriba como trabajos de mayor envergadura, se deberá realizar la puesta en marcha y traslado de servicios del nuevo equipamiento instalado, esto es, electrónica de red, sistema KVM, Insertador de logotipo, estación de trabajo de audio y modificaciones de tally y GPI/O, si bien, como se ha descrito en puntos anteriores, hay ciertos traslados que se podrán ir haciendo paulatinamente durante todo el proceso de instalación,

para de esta forma aliviar en lo posible los cambios y puesta en marcha que es imperativo realizarlos durante el fin de semana.

### **3.4.- CONCURRENCIA ENTRE FASES DE TRABAJOS**

Los trabajos se realizarán teniendo en cuenta la necesaria compatibilización entre el desarrollo de los trabajos de instalación, y el desarrollo de las labores informativas y/o de producción del Centro, que lógicamente no deberán cesar ni verse mermadas durante el proceso. Por tanto, deberán tomarse todas las precauciones para no interferir en dicho funcionamiento, especialmente durante las ventanas de tiempo de emisión de los Informativos.

En los casos en los que las condiciones lo permitan, se realizarán en paralelo labores que no interfieran. En este sentido, el oferente deberá aportar una planificación de la secuencia de trabajos a realizar (al margen de que en este expediente se anexe una propuesta meramente orientativa), que deberá ser consensuada y aprobada por parte de la dirección de Proyecto asignada por RTVE.

## **4.- PUESTA EN MARCHA**

### **4.1.- PUESTA EN MARCHA**

Una vez terminada la instalación, se procederá a la comprobación dinámica de todo el cableado, para lo que la empresa adjudicataria presentará ante el Jefe del Proyecto un protocolo de pruebas que deberá ser aprobado por este. Para ello, utilizará el equipamiento homologado y correctamente calibrado de generación y medida de señales, que para cada tipo de éstas proceda, propiedad de la empresa adjudicataria del proyecto.

La puesta en marcha incluirá los ajustes y cambios de configuraciones que sean necesarios.

Durante la puesta en marcha deberán considerarse los siguientes factores:

- Control de cambios en planimetría y documentación correctamente actualizados.

Si durante la fase de implantación surgieran imponderables o situaciones imposibles de predecir, que tienen como consecuencia la imposibilidad del cumplimiento de los requerimientos solicitados en el expediente u ofertados por el adjudicatario, referentes a calidades, prestaciones o cumplimiento de plazos, la Dirección del Proyecto junto con el adjudicatario, deberán estudiar y proponer soluciones, que no sean gravosas para ninguna de las dos partes. En cualquier caso, las soluciones propuestas deberán contar con la aprobación de la Dirección de Proyecto y nunca deberán tener una calidad técnica inferior a la solicitada u ofertada. Igualmente, si durante la fase de implantación y derivado del propio proceso de ejecución del proyecto, el adjudicatario pudiera apreciar circunstancias, imposibles de prever en fases anteriores del proyecto, y que podrían ocasionar mejoras técnicas o reducción de plazos con igual o menor coste, podrá proponer a la Dirección del Proyecto la asunción de dichas circunstancias. La Dirección de Proyecto podrá aceptar o rechazar dicha propuesta.