

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

Art. 1º.- Objeto:

El objeto del presente Pliego es describir las especificaciones técnicas para la contratación del servicio de distribución vía satélite de la señal de emisión para el DAB+. Para realizar este servicio es necesario contratar capacidad satelital en algún satélite que tenga cobertura en todo el territorio nacional y el servicio de subida o uplink que nos permita enviar la señal al satélite.

Este servicio deberá ser integral y deberá comprender la recogida de la señal en las dependencias de Prado del Rey, el transporte hasta los puntos de subida o telepuertos, el acondicionamiento y encapsulado de las señales, la capacidad satelital necesaria y la supervisión o monitorización de todo el proceso con entrega de las señales y datos a RTVE.

Todo el sistema dado el carácter que tiene la emisión de la radio digital deberá hacerse en condiciones de alta disponibilidad o redundancia.

Art. 2º.- Lotes:

El presente Expediente queda descrito por un único Lote dividido en dos (2) ítems:

- **Lote Único: Distribución de la señal de DAB+.**
 - Ítem 1: Servicio de telepuerto con redundancia total.
 - Ítem 2: Servicio de capacidad satelital.

Art. 3º.- Documentación de las ofertas:

Los licitadores deberán incluir en su oferta técnica, toda la documentación e información técnica que consideren necesaria para poder evaluar correctamente su oferta, todo lo relativo a la solución aportada para el perfecto cumplimiento del pliego de condiciones técnicas.

El ofertante incluirá información técnica suficiente de los equipos ofrecidos para la prestación del servicio, que permita una correcta evaluación de los mismos. Indicarán marca y modelo de los equipos ofertados, adjuntando todos los catálogos del fabricante que permitan una correcta evaluación de los mismos en sus aspectos mecánicos, eléctricos, electrónicos y ópticos.

La valoración de las Características Técnicas se realizará de acuerdo con el cumplimiento o adaptación a los requerimientos y requisitos de las especificaciones técnicas descritas en el Art.16º. Este artículo expone la composición del suministro y/o de servicios solicitados para este Expediente.

Los licitadores tienen que incluir en sus ofertas las homologaciones, certificados originales de los fabricantes, etc. que consideren necesario para una correcta evaluación de sus ofertas, toda la información que se adjunte en las proposiciones servirá para determinar que se cumple con todos los requisitos especificados en este Pliego técnico.

Art. 4º.- Condiciones de calidad y continuidad del servicio:

El adjudicatario del lote único deberá disponer de los recursos tanto técnicos como personales necesarios para la perfecta ejecución del servicio durante toda la duración del contrato. Se garantizará la prestación del servicio objeto del contrato con una continuidad temporal del servicio, sin pérdida de calidad, durante los dos años que dura el contrato.

La cuantificación se realizará por meses, partiendo de los tiempos de indisponibilidad que se deriven del cómputo de las incidencias registradas por el Sistema de Gestión de Incidencias del adjudicatario, sin perjuicio de que CRTVE verifique el servicio por otros medios. A estos efectos se tomará como duración de las incidencias el tiempo transcurrido desde el momento en que el adjudicatario tenga conocimiento de las mismas y hasta el momento del restablecimiento del servicio. No se considerarán incidencias computables las siguientes:

- Falta de entrega de señales por CRTVE.
- Entrega de señales que no cumplan los parámetros acordados.
- Mantenimientos programados acordados.
- Motivos imputables a CRTVE, tales como falta de fluido eléctrico en sus dependencias.

El adjudicatario se compromete a mantener los parámetros de calidad y potencia del servicio en los términos nominales del mismo, y ante cualquier desviación de estos parámetros iniciar de forma inmediata la subsanación y restablecimiento de las condiciones nominales.

CRTVE podrá realizar todas las comprobaciones técnicas que estime convenientes sobre el servicio contratado, previa petición al adjudicatario y bajo la supervisión de su personal.

El adjudicatario se compromete a poner a disposición de CRTVE un servicio permanente de atención telefónica para atención al cliente y recepción de incidencias (24 horas/365 días), relativo a los servicios que les hayan sido adjudicados, de forma que permita el contacto permanente de CRTVE para el comunicado y resolución de incidencias técnicas.

Este servicio se prestará a través de la intervención de operadores de atención telefónica de servicio en su Centro de Atención, no siendo admisibles los sistemas automatizados de gestión telefónica ni teléfonos móviles de personal técnico para atención ocasional de incidencias.

Art. 5º.- Garantía del contenido de las señales:

El contratista garantiza la integridad y transparencia de las señales de radiodifusión sonora terrenal digital y datos, así como cualquier otra información de la señal del múltiplex de DAB+, manteniendo inalterado su contenido y sin añadir payload de ninguna clase o finalidad fuera de los requerimientos de funcionamiento del sistema. El contenido de las señales de CRTVE será de su derecho exclusivo y no podrá cederse sin consentimiento expreso previo.

Art. 6º.- Planificación temporal y entrada en vigor del servicio:

El licitador deberá presentar en su oferta una planificación detallada de las actuaciones necesarias para la implantación del servicio, incluyendo las actividades de ingeniería, coordinación, aprovisionamiento, instalación, configuración, pruebas y puesta en marcha.

El contrato entrará en vigor en la fecha de su formalización.

A partir de dicha fecha, el adjudicatario dispondrá del plazo de implantación comprometido en su oferta, y aprobado por la Dirección de Proyecto de RTVE, para ejecutar todas las actuaciones necesarias para la puesta en servicio de la solución ofertada.

Finalizado el periodo de implantación y una vez verificadas satisfactoriamente las pruebas de funcionamiento y aceptación por RTVE, se iniciará la prestación efectiva del servicio de señal satelital.

El plazo de duración de veinticuatro (36) meses de prestación efectiva del servicio se computará desde la fecha de inicio de dicha prestación efectiva, una vez concluida la fase de implantación y aceptada por RTVE, que tendrá un máximo de 3 meses.

Durante el periodo de implantación el adjudicatario deberá encontrarse en disposición de coordinar con RTVE todas las actuaciones necesarias para garantizar el correcto inicio del servicio, sin que ello suponga la obligación de comenzar las emisiones operativas antes de la finalización de dicha fase.

En todo momento, la producción de RTVE tendrá carácter prioritario. Por esta razón, la planificación temporal definitiva se coordinará con la Dirección de Proyecto de RTVE, y las intervenciones que puedan afectar al correcto desarrollo de la emisión y producción podrán realizarse en horarios nocturnos o de fin de semana cuando así lo determine CRTVE

Art. 7º.- Mantenimiento:

El adjudicatario se compromete a realizar todas las labores de mantenimiento en sus instalaciones con el objetivo de cumplir con el compromiso del servicio contratado. Este mantenimiento deberá incluir:

- Mantenimiento preventivo:
 - Revisiones periódicas de todos los equipos críticos para garantizar el correcto funcionamiento.
- Mantenimiento correctivo:
 - Respuesta ante averías en un máximo de 4 horas desde la detección.
- Actualizaciones:
 - Software y firmware actualizados para mantener la compatibilidad con nuevas normativas o estándares tecnológicos.

El adjudicatario se compromete a realizar las labores periódicas de mantenimiento preventivo necesarias en horario nocturno, que en todo caso no superarán las dieciséis horas al año. En caso de imposibilidad por motivo inevitable deberán concertarse los horarios y duración de las intervenciones, prevaleciendo el criterio de CRTVE por el interés del contenido informativo para su determinación.

Art. 8º.- Monitorización y Supervisión:

El adjudicatario deberá garantizar el correcto funcionamiento de cada uno de los elementos que componen el servicio total, teniendo un sistema propio de seguimiento, monitorización y control, así como los correspondientes procedimientos para la resolución de las incidencias y averías que pudieran presentarse.

El operador adjudicatario deberá poder monitorizar el estado y comportamiento del equipamiento, permitir la actuación remota sobre el mismo, visualizar la presencia y calidad de las señales emitidas, estado de las infraestructuras, funcionamiento de red, grupo, SAI, etc.

En la oferta presentada deberá incluirse una descripción detallada de este sistema, que asegure el correcto funcionamiento y monitorización del servicio ofertado a CRTVE.

Art. 9º.- Tramitación de Licencias administrativas:

El adjudicatario deberá tramitar las licencias y autorizaciones pertinentes que los organismos oficiales exijan para la puesta en servicio de cualquiera de las instalaciones cuando no se hayan obtenido con anterioridad, sin que la reserva a esta exigencia pueda exonerar de la obligación de su cumplimiento.

Esto abarca la realización del correspondiente proyecto técnico en nombre de CRTVE, así como su presentación, modificación si fuese necesaria y tramitación ante la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales (SETELECO), así como su correspondiente inspección hasta la completa aprobación de las instalaciones. La omisión de estos permisos hará incurrir en la responsabilidad que de ello pudiera derivarse al operador adjudicatario.

El adjudicatario facilitará a CRTVE copia de todos los documentos que tramite en los organismos oficiales citados en los párrafos anteriores.

Art. 10º.- Comisión mixta:

Se constituirá una Comisión Mixta de carácter técnico, integrada por los representantes que el operador adjudicatario y CRTVE determinen, para la resolución de cuestiones técnicas relacionadas con el contrato.

La Comisión Mixta se reunirá en el momento en que ello fuera necesario a iniciativa de cualquiera de las partes, en el plazo máximo de diez (10) días desde la notificación por escrito de la propuesta de reunión.

Art. 11º.- Comunicación e información:

Sin perjuicio de lo estipulado en la cláusula anterior y para mejor coordinación de los servicios, se designarán interlocutores por parte de CRTVE y por parte del adjudicatario. Cualquiera de las partes podrá, mediante notificación escrita a la otra, sustituir el interlocutor

El adjudicatario se compromete a establecer una lista escalada de responsables a quienes contactar en caso de detectarse una interrupción o avería en el servicio.

El operador adjudicatario facilitará mensualmente un informe completo de las incidencias en el servicio, incluyendo el índice de continuidad para cada uno de los centros y servicios objeto de la oferta, en el que asimismo figurará el cálculo del importe económico de las penalizaciones en las que haya podido incurrir.

Art. 12º.- Mesa Técnica:

RTVE constituirá una Mesa Técnica con el adjudicatario, donde se analizarán las cuestiones interpretativas del presente Expediente, así como aquellas otras que se consideren convenientes y que estén relacionadas con la prestación de los servicios objeto del mismo, como aquellos cambios técnicos o modificaciones en los requisitos iniciales originados por nuevas necesidades o por la propia evolución tecnológica.

También será tarea de la Mesa Técnica determinar y acordar las acciones necesarias para cumplir con las obligaciones que fije la Administración, así como adaptarse, dentro de lo

razonable, a las especificaciones y recomendaciones que surjan de los foros o grupos de trabajo del sector audiovisual.

Cada Mesa Técnica se reunirá en cualquier momento y a iniciativa de cualquiera de las partes, en el plazo máximo de diez días, desde la notificación por escrito de la propuesta de reunión, levantándose acta del contenido de sus sesiones. Para ello, tanto RTVE como cada adjudicatario designarán al menos a un(a) representante con información y capacidad técnica suficiente y que esté al corriente de dicho proyecto.

Cada acta irá acompañada de una tabla en la que queden reflejadas las acciones a realizar por parte del adjudicatario, con diferentes niveles de prioridad. En cada Mesa Técnica se fijarán los plazos máximos de ejecución para cada acción y la fecha de finalización.

Art. 13º.- Disponibilidad del servicio SLA (Service Level Agreement):

13.1. Alcance y continuidad de la prestación

El servicio de distribución por satélite de los múltiplex DAB+ tendrá carácter crítico y deberá prestarse de forma continuada durante las veinticuatro horas del día, todos los días del año, desde la fecha de inicio de la prestación efectiva prevista en el Art 6º.

La evaluación del nivel de servicio comprenderá el conjunto de prestaciones contratadas, incluyendo la recogida y el transporte de las señales desde los puntos de entrega de CRTVE, su acondicionamiento y encapsulación, la subida al satélite y la capacidad satelital.

La comprobación del servicio se realizará mediante la supervisión de la portadora y de la correcta recuperación de los flujos correspondientes a los múltiplex DAB+, en los puntos de recepción y supervisión definidos para el servicio.

La identificación de dichos puntos, sus condiciones de recepción, los niveles nominales de referencia y las tolerancias de medida deberán quedar documentados y verificados en las pruebas de aceptación, de acuerdo con las especificaciones del Art 16º.

13.2. Definición de indisponibilidad funcional

Se entenderá por indisponibilidad funcional cualquier periodo durante el cual uno o varios de los múltiplex DAB+ comprendidos en la prestación no puedan ser distribuidos o recuperados correctamente en los puntos de recepción definidos para el servicio.

Esta situación comprenderá tanto la interrupción total o parcial de la distribución como las discontinuidades, alteraciones o errores que impidan la correcta utilización de los flujos correspondientes a los múltiplex afectados. La mera presencia de la portadora satelital no acreditará, por sí sola, la disponibilidad del servicio.

Podrán originar indisponibilidad funcional, entre otras causas, la pérdida de la portadora, la pérdida o alteración de flujos EDI/IP o GSE, los fallos de transporte, encapsulación, subida o capacidad satelital y los errores de configuración, siempre que produzcan los efectos descritos anteriormente.

El fallo de un equipo, ruta o telepuerto cubierto por los mecanismos de redundancia no constituirá, por sí solo, indisponibilidad del servicio cuando se mantenga la correcta distribución y no concurra ninguno de los supuestos de degradación computable establecidos en el apartado siguiente. Dicho fallo deberá registrarse y subsanarse, sin perjuicio de las obligaciones relativas al mantenimiento de la redundancia exigida.

13.3. Indisponibilidad computable y degradaciones equiparadas

A efectos del SLA, se contabilizarán las indisponibilidades funcionales cuya causa sea imputable al adjudicatario dentro del ámbito de las prestaciones contratadas, con las exclusiones previstas en el Art. 13º.6.

El cómputo comprenderá las afectaciones originadas en cualquiera de los elementos de la cadena de distribución incluidos en su responsabilidad, tanto si se prestan con medios propios como mediante los proveedores utilizados para ejecutar el servicio.

Adicionalmente, se equiparán a indisponibilidad, exclusivamente a efectos del SLA, las siguientes degradaciones del nivel de potencia de la portadora recibida, cuando sean imputables al adjudicatario:

- a) Una disminución igual o superior a 3 dB respecto del nivel nominal de referencia. Se contabilizará todo el tiempo durante el cual se mantenga dicha condición.
- b) Una disminución superior a la tolerancia de medida establecida e inferior a 3 dB respecto del nivel nominal de referencia, mantenida durante más de 48 horas consecutivas. Se contabilizará únicamente el tiempo que exceda de esas primeras 48 horas mientras persista dicha condición.

La disminución se determinará mediante mediciones comparables efectuadas en el mismo punto de supervisión y conforme a las condiciones de medida documentadas para el servicio.

Cuando una disminución de nivel, cualquiera que sea su magnitud, provoque una indisponibilidad funcional, se contabilizará el tiempo de pérdida efectiva del servicio desde su inicio, sin aplicar el periodo de 48 horas del apartado b).

Las demás desviaciones de los parámetros nominales deberán registrarse y subsanarse conforme al Art 4º, aunque no alcancen los supuestos de indisponibilidad computable establecidos en este artículo.

13.4. Inicio y finalización de los periodos computables

El inicio de cada periodo computable se fijará en el instante en que se produzca la indisponibilidad funcional o se cumplan las condiciones de degradación computable, según resulte acreditado por los registros disponibles.

Cuando no pueda acreditarse un instante anterior, se tomará la primera detección automática o la primera comunicación de CRTVE que evidencie la afectación, la que se haya producido antes. La apertura, asignación o reconocimiento de la incidencia en el sistema de gestión no retrasará el inicio del cómputo.

La recuperación se considerará estable cuando hayan cesado las condiciones que determinan la indisponibilidad computable y dicha situación se mantenga durante, al menos, sesenta segundos consecutivos.

El instante de finalización se situará al comienzo de ese periodo de recuperación estable. Los sesenta segundos empleados para confirmar la recuperación no se añadirán al tiempo de indisponibilidad.

Cuando se produzcan cortes sucesivos sin alcanzarse el periodo de recuperación estable indicado, se contabilizará un único periodo comprendido entre el inicio de la primera afectación y el comienzo de la recuperación estable.

Los plazos de atención o respuesta ante averías no constituirán franquicias ni periodos excluidos del cómputo de indisponibilidad.

13.5. Cuantificación mensual

La indisponibilidad computable se determinará por meses naturales, acumulando la duración de los periodos que cumplan los criterios anteriores y descontando exclusivamente las afectaciones justificadas conforme al apartado 13.6.

La duración se registrará en segundos y el resultado mensual se expresará en minutos y segundos, sin redondear al alza la duración de cada incidencia.

La unidad de cómputo temporal será el servicio integral de distribución por satélite. Los intervalos coincidentes se contabilizarán una sola vez, aunque durante ellos concurren varias incidencias o resulten afectados varios múltiplex, elementos de la cadena o puntos de recepción.

Se conservará, en todo caso, el detalle de los múltiplex y puntos afectados y de sus periodos de afectación, para su trazabilidad y para la aplicación del baremo económico que corresponda.

Cuando una incidencia se extienda a más de un mes natural, se imputará a cada mes únicamente el tiempo computable comprendido dentro de él. El cómputo se limitará al periodo de prestación efectiva del servicio.

13.6. Exclusiones

No se computarán a efectos del SLA las afectaciones cuya causa y duración resulten acreditadas y correspondan a los siguientes supuestos:

- a) Falta de entrega de las señales por CRTVE o entrega de señales que incumplan los parámetros acordados en los puntos de entrega.
- b) Causas imputables a CRTVE en equipos, instalaciones o prestaciones que no formen parte del ámbito de responsabilidad del adjudicatario.
- c) Mantenimientos programados y expresamente autorizados por CRTVE, realizados conforme a los Art 7º y 16º y dentro del alcance y del periodo autorizados. La exclusión se limitará a la afectación efectiva autorizada, sin extenderse automáticamente a toda la ventana de mantenimiento. Las afectaciones no autorizadas o que excedan de lo autorizado serán computables cuando resulten imputables al adjudicatario.
- d) Efectos adversos debidos a interferencias solares, exclusivamente durante los periodos y en los puntos de recepción cuya afectación por esta causa quede técnicamente acreditada.

Las exclusiones se aplicarán únicamente a las señales, puntos y periodos afectados por la causa justificada. No permitirán excluir otras indisponibilidades simultáneas imputables al adjudicatario.

La ausencia de señal en una de las entregas redundantes de CRTVE no justificará una exclusión cuando otra entrega válida permita mantener el servicio mediante los mecanismos de redundancia previstos.

La autorización de una actuación correctiva para resolver una avería no convertirá, por sí misma, la indisponibilidad originada por dicha avería en un mantenimiento excluido del cómputo.

13.7. Registro, supervisión y acreditación

Todas las incidencias deberán quedar registradas, tanto si generan tiempo computable como si están sujetas a una exclusión.

Los registros identificarán, como mínimo, la causa, los elementos y múltiplex afectados, los puntos de recepción afectados, las fechas y horas de detección, inicio y recuperación, la duración total, la duración computable y, en su caso, la justificación de las exclusiones aplicadas.

Los sistemas de registro deberán utilizar referencias temporales sincronizadas y permitir el cómputo con resolución de segundos.

Los datos utilizados para determinar el cumplimiento del SLA estarán disponibles para CRTVE mediante la API de monitorización, con el mismo nivel de detalle y resolución temporal utilizado por el adjudicatario, conforme al Art 16º.

En caso de discrepancia, prevalecerán los registros del sistema de monitorización de CRTVE.

Los informes previstos en los Art 11º y 14º incluirán el detalle de las incidencias, las exclusiones justificadas y el resultado del cómputo mensual.

13.8. Consecuencias del incumplimiento

La indisponibilidad computable dará lugar a la aplicación de las reducciones de facturación o penalizaciones previstas en el Pliego de Condiciones Generales, conforme a los baremos, bases económicas y procedimientos establecidos en dicho documento.

La aplicación económica se efectuará en la factura que corresponda conforme a ese pliego. El cómputo temporal regulado en este artículo no supondrá, por sí mismo, la creación de penalizaciones, ponderaciones o bases de cálculo distintas de las previstas en él.

Art. 14º.- Actuación ante incidencias:

El adjudicatario dará soporte a RTVE del servicio y hará un seguimiento integral de las posibles incidencias que ocurran durante la prestación del servicio solicitado.

El adjudicatario estará obligado a hacer un correcto seguimiento de las incidencias o cuestiones planteadas por RTVE mediante el personal que dedique a este cometido. Esta asistencia se prestará a través de un servicio con personal dedicado, no siendo admisible sistemas automatizados de gestión telefónica ni contestadores automáticos.

El adjudicatario comunicará a RTVE los datos de contacto principales y los alternativos, comprometiéndose a no cambiarlos sin avisar, y a dar respuesta a las solicitudes de RTVE.

En caso de producirse incidencias de cualquier tipo en alguno de los servicios solicitados, el adjudicatario estará obligado a entregar a RTVE informes sobre éstos, de acuerdo a los siguientes criterios:

1).- Informes periódicos.

El adjudicatario deberá enviar a RTVE distintos informes periódicos de incidencias que hayan afectado a la difusión de la distribución de la señal de DAB+ de RTVE, al menos en Excel, de acuerdo a los siguientes criterios:

- **Diarios:** El adjudicatario remitirá por correo electrónico un informe diario de las incidencias del día anterior en caso de producirse.
- **Mensuales:** El adjudicatario elaborará un informe mensual de incidencias en el que vendrán recogidas todas las incidencias comunicadas en los informes diarios.

En el informe se detallará el tipo de incidencia y la afectación que ha tenido en el servicio. Se detallará la hora de inicio de la incidencia y la hora de resolución de la misma.

2).- Informes puntuales.

En los casos puntuales de incidencias graves o con afectación importante en la distribución de la señal de DAB+ o cuando lo solicite RTVE por un motivo justificado. El adjudicatario enviará un informe específico y detallado indicando la causa de la incidencia, la hora de inicio y su duración, el procedimiento seguido para solucionarla, su resolución y si es un fallo puntual o es necesario buscar una alternativa o solución.

El plazo de entrega será de 72 horas, salvo días festivos o no laborables, desde que se detecte la incidencia o desde que se comunique.

La no remisión a RTVE de cualquiera de estos informes lleva aparejadas las penalidades indicadas en el Pliego de Condiciones Generales.

Art. 15º.- Visita previa:

El oferente podrá solicitar a la Corporación RTVE una visita previa en el lugar donde se ubicarán los equipos y/o los servicios solicitados en este Pliego de Condiciones Técnicas a fin de ayudar a la confección de su oferta.

En este caso, la solicitud de la visita la deben comunicar a RTVE en la primera mitad del plazo de presentación de ofertas y, si finalmente hubiera dicha visita técnica previa, la fecha de la misma será única para todos los ofertantes.

Art. 16º.- Especificaciones técnicas:

Las características técnicas que deberán cumplir el servicio ofertado serán las del presente Pliego de Condiciones Técnicas, así como las aportadas por el ofertante en sus informaciones técnicas. Podrá reclamarse igualmente el cumplimiento de cualquier otra característica técnica que haya sido incluida en la descripción de la composición del servicio ofertado.

El presente pliego define los requisitos técnicos exigibles para poder prestar el servicio de distribución satelital de los cincuenta y dos (52) multiplex que se generarán en la cabecera de DAB+ que RTVE pretende montar en sus instalaciones de Prado del Rey (Madrid).

El objetivo de este expediente es transportar el flujo generado en la cabecera de DAB+ hasta los diferentes centros emisores de DAB+. El método utilizado es la distribución vía satélite de las diferentes señales. Para ello, se solicita los servicios de una empresa que pueda prestar el servicio de uplink o subida de las señales al satélite y que además disponga de la capacidad satelital necesaria para hacer la distribución de las cincuenta y dos (52) señales que se generarán en la cabecera de DAB+.

ENUMERACIÓN DE LOS LOTES:

Este expediente se compone de un Lote Único dividido en dos ítems debido a la naturaleza de los servicios que se necesitan. A continuación, se hace una descripción de los ítems en que se divide el Lote Único.

Este Lote Único está formado por el servicio de subida de la señal de satélite y por el alquiler de la capacidad satelital necesaria para hacer la distribución de todas las señales que hay que enviar a los centros emisores de RTVE.

LOTE ÚNICO: Distribución de la señal de DAB+ por satélite.

- Ítem 1: Servicio de telepuerto con redundancia total.
- Ítem 2: Servicio de capacidad satelital.

Ítem 1: SERVICIO DE TELEPUERTO CON REDUNDANCIA TOTAL

Este ítem 1 está compuesto por el servicio de uplink o subida de la señal al satélite con redundancia total y el servicio de supervisión de todo el proceso. A continuación, se describe de una forma técnica el servicio que el adjudicatario debe ofertar dentro de este ítem 1.

- Servicio de Telepuerto con redundancia total:

Este servicio está compuesto, a su vez, por los siguientes servicios:

- Transporte de la señal de DAB+ desde la cabecera hasta los dos telepuertos que se piden dentro de este ítem, uno será el telepuerto principal y el otro será el telepuerto redundante. El adjudicatario estará obligado a recoger la señal de la cabecera de DAB+ en las dependencias de RTVE en Prado del Rey y transportarlas hasta los dos (2) telepuertos, principal y reserva, de forma redundante y por caminos diferentes de tal

manera que garantice el servicio ante cualquier situación. El servicio de DAB+ o radio digital terrestre será un servicio crítico y deberá estar operativo en todo momento.

- Transmisión de la señal de DAB+ desde la tierra hasta el satélite ofertado en el ítem 2 de este expediente.
- Servicio de redundancia ante un posible fallo del telepuerto principal. El adjudicatario deberá contar, para prestar este servicio con dos (2) telepuertos alejados físicamente uno del otro al menos 300 km. Esta es una condición necesaria para poder asegurar el servicio de distribución ante un posible fallo de los sistemas o ante posibles inclemencias meteorológicas que hagan imposible la subida de la señal por el telepuerto principal.
- Servicio de monitorización de todo el proceso. El adjudicatario deberá supervisar y controlar todos los servicios que se prestan, como por ejemplo, el transporte de la señal entre la cabecera y los telepuertos, la subida de la señal al satélite o la correcta recepción de la señal de recepción procedente del satélite. El adjudicatario deberá disponer de una conexión de datos tipo API para pasar a RTVE todos los datos que componen el sistema de monitorización.

A continuación, se hace una descripción más detallada de los elementos o servicios que se piden en este expediente:

Transporte de la señal de DAB+:

Para cumplir con este ítem, el adjudicatario deberá disponer de al menos de dos (2) telepuertos con la capacidad necesaria, para transmitir al satélite la señal que se multiplexa en la cabecera de DAB+, que RTVE tiene en su campus de Prado del Rey.

La cabecera de DAB+ que RTVE va a montar está compuesta por dos sites diferentes para tener redundancia total, por lo tanto, el adjudicatario deberá recoger la señal de DAB+ en dos sites diferentes dentro del campus de Prado del Rey.

Uno de los sites está en el edificio de Casa de la Radio (Prado del Rey) y el otro site está situado en el edificio conocido como Triángulo, también en el campus de Prado del Rey. Estos dos sites se encuentran separados unos 250 metros entre sí y su disposición se ha hecho así, para aumentar la redundancia que tiene la cabecera de DAB+. Por lo tanto, el adjudicatario de este servicio deberá recoger la señal que hay que subir al satélite en dos sitios diferentes.

La señal generada por las dos cabeceras, principal y reserva habrá que transportarla hasta los dos (2) telepuertos designados por el adjudicatario mediante una fibra de datos con dos (2) operadores diferentes, a ser posible, para aumentar la redundancia ante un problema con uno de los operadores. Lo que es condición indispensable es que las fibras tengan caminos físicos diferentes.

En Prado del Rey, existen diferentes caminos de salida para las fibras de comunicaciones. Hay varios caminos por los que pueden salir las comunicaciones. Esta condición es indispensable para cumplir los estándares de seguridad.

El adjudicatario final de esta licitación se deberá reunir con el Director de Proyecto designado por RTVE para coordinar cómo se hará el transporte de las señales de la cabecera, para cumplir la redundancia pedida en este expediente de servicios.

La señal de la cabecera se entregará por parte de RTVE en Ethernet y será una señal compuesta de cincuenta y dos (52) señales en formato EDI sobre IP. El punto de recogida será el switch que recoge todas las señales de los diferentes multiplexores que forman la cabecera de DAB+. No es cometido del adjudicatario de este servicio poner este switch.

En cada uno de los dos (2) sites de Prado del Rey, RTVE pondrá a disposición del adjudicatario dos (2) flujos de señales EDI sobre IP. La solución dispondrá de interfaces y rutas redundantes e independientes para transportar dichos flujos hacia los telepuertos principal y reserva, que el adjudicatario tiene que tener para cumplir con este ítem 1.

El transporte de las señales generadas en la cabecera y todo lo que sea necesario para su envío correrá por cuenta del adjudicatario. El punto que dividirá las dos redes será el switch que RTVE tendrá en la cabecera. A partir de este punto será responsabilidad del adjudicatario, los posibles fallos que pueda haber en el envío. Para ello, se pide que en el servicio de supervisión, el adjudicatario indique con datos, si el transporte de la señal se está haciendo de forma correcta o por el contrario, si hay errores en dicho transporte que haga necesario cambiar de telepuerto.

El servicio de transporte no deberá modificar el contenido, la estructura o la señalización de los multiplex. Los datos de los errores que pudiesen producirse en el transporte desde la cabecera hasta los telepuertos deberán formar parte de los datos que se piden en la API de monitorización.

Transmisión de la señal de DAB+:

Para cumplir con esta parte del ítem 1, el adjudicatario deberá disponer de la infraestructura necesaria para poder hacer la transmisión vía satélite de la señal de DAB+. La señal de DAB+ estará compuesta por cincuenta y dos (52) múltiplex de DAB+ que ocuparán o utilizarán un transpondedor entero de satélite.

La capacidad que se va a pedir en satélite, dentro del ítem 2 de este expediente, es de una capacidad equivalente a 36 MHz de ancho de banda radioeléctrico garantizado para el servicio objeto del contrato.

Por lo tanto, el adjudicatario deberá disponer de una antena satelital dimensionada, los amplificadores de potencia y el resto de la cadena RF de forma que se garantice la PIRE necesaria para cumplir el balance de enlace, los niveles de disponibilidad exigidos y los márgenes de funcionamiento establecidos en este pliego.

El licitador deberá indicar el diámetro de la antena, la ganancia, la potencia nominal y de operación de los HPA, el back-off utilizado y la PIRE resultante.

En la parte de modulación, ésta se hará siguiendo el estándar DVB-S2X para aprovechar las ventajas que el estándar DVB-S2X tiene en cuanto al sistema de corrección de errores y a la eficiencia en el uso del ancho de banda ya que este estándar puede emplear un roll-off del 5%. Estas dos características hacen que este estándar sea el ideal para la distribución de la señal de DAB+.

El factor de corrección de errores y el esquema de modulación a emplear serán dos de los parámetros que habrá que decidir después de la adjudicación entre el Director de Proyecto designado por RTVE y el departamento técnico de la empresa adjudicataria. El valor elegido dependerá de la cantidad de información que se quiera enviar por cada multiplex de DAB+.

Además del empleo del estándar DVB-S2X, para la transmisión de las señales de DAB+ se utilizará el protocolo Generic Stream Encapsulation, GSE, conforme a ETSI TS 102 606-1, para encapsular los diferentes flujos de señales EDI por ser el modo de encapsulación más eficiente para este tipo de señales.

Cada multiplex será entregado al sistema de encapsulación mediante un flujo EDI sobre IP, debidamente identificado y separado de los restantes flujos mediante direcciones IP, puertos UDP, etiquetas GSE u otros mecanismos normalizados.

El sistema deberá encapsular simultáneamente los cincuenta y dos (52) flujos. Deberá mantener la identificación individual de cada multiplex y admitir tráfico IP multicast y unicast.

La oferta del adjudicatario deberá describir:

- La versión GSE que se implementará.
- El modo de adaptación.
- El overhead de datos que aporta el protocolo GSE.
- La capacidad útil resultante.

En cada uno de los dos (2) telepuertos el adjudicatario deberá disponer de todos los equipos necesarios que hagan que la transmisión sea correcta y con todos los equipos necesarios que hagan que la redundancia sea completa. El sistema deberá disponer de dos (2) moduladores, dos (2) amplificadores o HPAs para excitar la antena de transmisión.

En el servicio de monitorización, el adjudicatario deberá entregar en la API, las medidas y los datos del sistema de transmisión que se está empleando en ese momento. La API entregará las medidas de potencia y modo de modulación empleado en cada momento por el sistema de transmisión. También deberá entregar el nivel de recepción de la señal de bajada del satélite para tener constancia de cuál es el nivel de RX en cada momento y si se está cumpliendo el balance de enlace.

El licitador deberá presentar un diagrama completo de la arquitectura empleada en los telepuertos, identificando:

- Equipos principales y redundantes.
- Interfaces de los equipos.
- Protocolos utilizados.
- Anchos de banda.
- Puntos de separación entre sistemas.
- Centros de operación.

- Dependencias de terceros.
- Mecanismos de conmutación.
- Elementos que no tienen redundancia.
- Procedimientos previstos de recuperación del sistema ante desastres.

Servicio de redundancia ante un posible fallo del telepuerto:

El adjudicatario deberá disponer de dos (2) telepuertos para cumplir con este ítem. La experiencia en este tipo de transmisiones dice que para cumplir con un sistema tan crítico como es la difusión de la radio digital, es necesario disponer de dos (2) telepuertos que estén separados al menos 300 km, distancia mínima que se considera adecuada para que una misma contingencia física, eléctrica, meteorológica o de comunicaciones afecte a ambos telepuertos.

En el Pliego de Condiciones Generales se valora la situación geográfica de los telepuertos. Valorándose con puntos objetivos que los mismos estén situados en territorio nacional.

La solución ofertada deberá contar, como mínimo, con:

- Redundancia de equipos críticos en configuración 1+1.
- Redundancia de moduladores y convertidores.
- Redundancia de amplificadores de potencia.
- Redundancia de sistemas de alimentación.
- Sistemas de alimentación ininterrumpida.
- Grupo electrógeno en los centros de subida.
- Capacidad de conmutación automática o remota.
- Repuestos para los equipos críticos.

Servicio de monitorización de todo el proceso:

El adjudicatario deberá proporcionar, operar y mantener un sistema centralizado de supervisión que permita monitorizar el envío por satélite de los multiplex de DAB+.

El sistema de supervisión se basará en una API, para que RTVE pueda acceder a los principales datos de monitorización. El sistema de supervisión no se limitará a mostrar la disponibilidad de los equipos. Deberá permitir evaluar la calidad técnica de las señales, el estado de los enlaces de datos, la activación de la redundancia y el cumplimiento del nivel de los servicios.

Todos los parámetros utilizados por el adjudicatario para operar, diagnosticar, calcular la disponibilidad o acreditar el cumplimiento de los SLA deberán estar disponibles en la API, con el mismo nivel de detalle y resolución temporal.

A continuación, se muestra una lista de los datos que se pedirían en la API y que el adjudicatario deberá poner a disposición de RTVE para su sistema de monitorización:

- Frecuencia de transmisión.

- Polarización.
- Cadena de amplificador que está funcionando.
- Potencia de salida de la cadena transmisora.
- Potencia del amplificador que esté operativo.
- Modulador operativo.
- Estado del modulador.
- Estado del upconverter.
- Tipo de Modulación.
- FEC utilizado en la transmisión.
- Symbol Rate utilizado en la transmisión.
- Ancho de banda utilizado en la transmisión.
- Estado de portadora.
- Alarmas del amplificador y del modulador.
- Temperatura de los equipos.
- Estado de la cadena principal.
- Estado de la cadena de reserva.

Así mismo, la API deberá proporcionar los datos de las alarmas que puedan tener los equipos. Cada alarma deberá indicar los siguientes datos:

- Fecha y hora de detección de la alarma.
- Fecha y hora de apertura de la alarma.
- Severidad o criticidad de la alarma.
- Estado de la alarma.
- Telepuerto afectado.
- Equipo afectado.
- Flujo de datos afectado.
- Descripción de la alarma.
- Valor medido.
- Umbral incumplido.
- Duración de la alarma.
- Fecha de reconocimiento.
- Causa.
- Acción realizada.
- Incidencia asociada.
- Indicación de si afectó al servicio.
- Indicación de si computa en el SLA.

En caso de que el adjudicatario deba hacer cualquier actuación necesaria para el mantenimiento del servicio (preventivo o correctivo) que pudiera producir degradación de la señal o que incluya conmutaciones, desconexiones o apagado de algún equipo o red, incluso los de reserva, deberá informar previamente a RTVE con una antelación mínima de 48 horas y estará condicionado a su aceptación. Para ello se emplearán los cauces de comunicación habilitados, es decir, los contactos telefónicos y correos electrónicos.

Los horarios en los que se llevarán a cabo dichas actuaciones deberán ser acordados con RTVE, especialmente si éstas pudieran implicar alguna interrupción o degradación de la calidad de la emisión. No obstante, se ejecutarán preferentemente y por defecto en la franja horaria de 03:00 a 06:00 (horario peninsular), aunque RTVE podrá variar dicha franja en función de las variaciones de la programación.

Solo en los casos en los que no sea posible esperar a esas franjas horarias (porque la señal se encuentre cortada o seriamente degradada), se actuará lo más rápido posible con el fin de solventar la incidencia. Aun así, y antes de cualquier actuación, el adjudicatario informará de esta situación de manera urgente a RTVE y de las causas objetivas que impiden hacerlo en el horario anterior.

Ítem 2: SERVICIO DE CAPACIDAD SATELITAL

Este ítem 2 está compuesto por el servicio de capacidad satelital. El adjudicatario deberá ofrecer, durante toda la vigencia del contrato una capacidad satelital equivalente a un ancho de banda radioeléctrico de 36 MHz, destinado a la distribución nacional de hasta cincuenta y dos (52) múltiplex de DAB+.

- Servicio de capacidad satelital:

La capacidad deberá estar disponible de manera permanente, exclusiva o debidamente garantizada para el servicio objeto del contrato, y no podrá estar condicionada ningún tipo de disponibilidad.

Será condición indispensable que el satélite ofertado para la utilización de la capacidad satelital pedida tenga una PIRE o huella de cobertura mínima de **50 dBW** en la Península Ibérica, Islas Baleares y Ceuta y Melilla y de **46 dBW** en las Islas Canarias. Esta condición es indispensable para poder utilizar el satélite como medio de distribución para la señal del DAB+. Cualquier satélite ofertado que tenga unos valores de PIRE por debajo de los citados en este párrafo, anularán la oferta por entender que no es válido para su utilización.

En el Pliego de Condiciones Generales se valora con puntuación objetiva que el satélite ofertado tenga una huella de cobertura mejor que la que se pide en este apartado.

También se valorará en el Pliego de Condiciones Generales que el satélite ofertado sea compatible con la infraestructura de recepción satelital actualmente instalada en los centros emisores de RTVE.

En particular, se otorgará la máxima puntuación correspondiente a este criterio cuando la capacidad ofertada se proporcione desde la **posición orbital nominal de 30º Oeste (30ºW)** y permita utilizar las antenas parabólicas existentes sin necesidad de instalar nuevas antenas ni realizar modificaciones sustanciales en los sistemas de recepción.

El licitador deberá indicar expresamente la posición orbital, satélite, haz de cobertura, banda de frecuencias y polarización que propone utilizar para la prestación del servicio.

El licitador indicará en su oferta todos estos datos:

- Operador satelital ofertado.
- Posición orbital del satélite ofertado.
- Banda de frecuencias.
- Haz o haces utilizados.
- Capacidad contratada.
- Polarización.
- Potencia isotrópica radiada equivalente (PIRE) en la zona de cobertura que se pide en este pliego.

- Vida útil prevista del satélite.
- Fecha estimada de fin de vida.
- Satélite o capacidad de respaldo.
- Procedimiento de migración ante contingencias.

No podrá utilizarse un satélite cuya vida útil prevista sea incompatible con la duración máxima del contrato, salvo que la oferta incluya un plan de migración garantizado, probado y sin coste adicional.

Balance de enlace:

El licitador aportará como información un balance de enlace completo para cada zona geográfica representativa, incluyendo como mínimo:

- Península, zona norte.
- Península, zona centro.
- Península, zona sur.
- Islas Baleares.
- Islas Canarias.
- Ceuta.
- Melilla.

El balance de enlace deberá incluir:

- Frecuencia de operación.
- PIRE del satélite ofertado.
- Ganancia de las antenas.
- Pérdidas de espacio libre.
- Pérdidas atmosféricas.
- Atenuación por lluvia.
- Pérdidas de cableado.
- Figura de ruido.
- G/T de recepción.
- C/N y Eb/N₀.
- Umbral de recepción.
- Margen nominal.
- Margen en condiciones adversas.
- Disponibilidad anual estimada.

El adjudicatario deberá mantener los parámetros de recepción dentro de los valores establecidos en el balance de enlace aprobado.

Se controlarán, como mínimo:

- Nivel de señal recibido.
- C/N.
- C/N0.
- E_s/N_0 o E_b/N_0 .
- MER, cuando proceda.
- BER antes y después de corrección.
- Margen respecto del umbral de demodulación.
- Estado de enganche del receptor.