

TRANSPORTE, DISTRIBUCIÓN Y DIFUSIÓN DE RADIO DIGITAL (2027)

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

1. Objeto.

El objeto del presente pliego es describir las especificaciones técnicas para la contratación del servicio de transporte, distribución y difusión de las señales radiofónicas de Radio Nacional de España, a través de las infraestructuras de Red del adjudicatario, tanto en el múltiplex DAB multifrecuencia MF-I como el múltiplex DAB de frecuencia única FU-E, definidos en el Plan Técnico Nacional de Radiodifusión Sonora Digital aprobado por RD 1287/1999 de 23 de julio, modificado por RD 802/2011 de 10 de junio, siendo CRTVE titular de cuatro programas en el múltiplex FU-E y dos programas en el múltiplex MF-I.

2. 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.

3. Condiciones de calidad y continuidad del servicio.

El adjudicatario de cada uno de los lotes dispondrá 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, de al menos el 100% mensual.

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 contratista 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. En todo caso se establece en CUATRO HORAS como máximo la demora en el acceso.

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 sistemas automatizados de gestión telefónica ni teléfonos móviles de personal técnico para atención ocasional de incidencias.

4. 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 múltiple 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.

5. 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.

6. Monitorización y Supervisión.

El adjudicatario deberá garantizar el correcto funcionamiento de cada uno de los elementos que componen todo el servicio, 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.

Además, el adjudicatario deberá controlar los principales aspectos de la emisión de los múltiplex. En la oferta presentada deberá incluirse una descripción detallada de este sistema, que asegure el correcto funcionamiento y monitorización del servicio ofertado a CRTVE. El sistema deberá incluir:

- Herramientas avanzadas:
 - Monitorización remota de todos los parámetros operativos:
 - Presencia y nivel de los valores de RF y de la SNR
 - Potencia transmitida y potencia reflejada
 - Presencia y nivel de audio digital (L/R)
 - Capacidad del múltiplex
 - Gestión de incidencias en tiempo real con notificaciones automáticas:
 - Alarma de RF
 - Alarma de audio L/R
 - Alarma de PAD/DLS
- Parámetros evaluados:
 - Intensidad de campo en las áreas de cobertura.
 - Integridad de los datos auxiliares (N-PAD).
 - Estado de PAD
 - Estado de DLS

Así mismo, el adjudicatario entregará a CRTVE las señales, parámetros, informaciones de control y alarmas que se detallan anteriormente, con un tiempo de muestreo igual o inferior a un minuto.

Los límites y tiempos de restablecimiento de las señales serán acordados conjuntamente entre CRTVE y el adjudicatario.

El adjudicatario de los ítems se compromete a proporcionar estas informaciones en el formato adecuado que determine CRTVE para integrarlas en el sistema automático de monitorización de CRTVE.

Además de entregar la información de monitorado en tiempo real, el adjudicatario deberá entregar un informe mensual con la disponibilidad del servicio prestado y un historial de las alarmas que se han producido. La periodicidad de este informe deberá ser mensual.

El informe mensual constará de estos apartados:

- Índice de disponibilidad del servicio.
 - Registro de incidencias en el sistema de transmisión
 - Historial de alarmas de RF y audio
- Listado detallado de incidencias y tiempos de resolución.
 - Historial de todas las alarmas de RF, audio y PAD/DLS
 - Reporte de intervenciones de mantenimiento

Finalmente, el adjudicatario se compromete a facilitar el acceso a sus centros al personal designado por CRTVE, previa petición por parte de esta y en el plazo máximo de 4 horas desde su petición, a fin de poder verificar que la calidad de los servicios que se prestan es conforme a los parámetros establecidos en el contrato y coincide con los suministrados por el sistema de supervisión. Para esta finalidad el adjudicatario no podrá negarse a permitir este acceso sin causa justificada.

7. 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 también deberá realizar las certificaciones anuales que solicita la SETELECO de cada centro emisor. Los gastos originados por estas certificaciones, independientemente de cuál sea el tipo que solicite la SETELECO, correrán por cuenta del adjudicatario.

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

8. 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 10 días desde la notificación por escrito de la propuesta de reunión.

9. 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 indicado en la presente cláusula.

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.

10. Especificaciones técnicas del lote.

Las características técnicas que deberán cumplir los servicios objeto de este expediente serán las del presente Pliego de Condiciones. Igualmente, podrá exigirse el cumplimiento de cualquier otra característica técnica que haya sido incluida en la oferta.

Las especificaciones técnicas y la composición de los servicios a prestar están desglosadas a continuación:

LOTE ÚNICO: SERVICIOS DE EMISIÓN EN DAB y DAB+

Este expediente se configura como **un único lote**, de conformidad con lo previsto en el artículo 99 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

No obstante, a efectos de desglose económico y técnico, dicho lote se estructura en **tres (3) ítems o partidas**, cuya descripción se detalla en el Pliego de Prescripciones Técnicas y en el cuadro económico. Estos ítems no constituyen lotes a efectos de adjudicación, de modo que la contratación se adjudicará en su conjunto a un único licitador.

El objeto del contrato, configurado como un único lote, comprende las siguientes partidas técnicas:

- Ítem 1: Cabecera servicios DAB y DAB+.
- Ítem 2: Transporte de los múltiplex.
- Ítem 3: Emisión de los múltiplex en Madrid y Barcelona.

El adjudicatario deberá ejecutar la totalidad de los ítems descritos, que forman parte inseparable del expediente en su conjunto.

Las ofertas incluirán documentación técnica suficiente que permita evaluar la idoneidad de las instalaciones ofertadas para los fines de cobertura, continuidad y calidad de servicio de las emisiones de CRTVE en DAB/DAB+ desde cada emplazamiento.

Las ofertas contendrán, como mínimo, la información que indique la potencia máxima de los equipos transmisores, las características y los diagramas de radiación. Además, se deberá entregar un estudio de la cobertura según la potencia radiada aparente (PRA) designada por la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales (SETELECO), así como la cifra de disponibilidad o índice de continuidad de cada servicio.

Se deberá indicar en la oferta las características del sistema radiante y del múltiplex de DAB/DAB+.

El incumplimiento de cualquiera de los puntos anteriores influirá negativamente en la valoración de la oferta técnica.

Ítem 1: Cabecera servicios DAB y DAB+

Este ítem 1 contempla la gestión y configuración de la cabecera con los servicios que se emitirán tanto en DAB y en DAB+ en las ciudades de Madrid y Barcelona.

El ítem 1 que se ocupa de la codificación, multiplexación y configuración de los servicios que se quieren emitir, abarcará los siguientes puntos:

- La codificación de cada programa de radio o servicio se hará en la sede de CRTVE empleando el equipamiento propiedad del adjudicatario. La capacidad que ocuparán los servicios de RNE en cada uno de los multiplex que se emiten en Madrid y Barcelona será:
 - Capacidad en el multiplex FU-E: La capacidad ocupada por los servicios de radio en el multiplex FU-E será de 2/3 de la capacidad máxima del multiplex.
 - Capacidad en el multiplex MF-I: La capacidad ocupada por los servicios de radio en el multiplex MF-I será de 1/3 de la capacidad máxima del multiplex.

A estos efectos, las dependencias centrales de CRTVE se sitúan en el edificio de La Casa de la Radio, Avda. Radio y Televisión nº 4, Prado del Rey, 28223 de Pozuelo de Alarcón (Madrid).

- Para el cálculo de la capacidad ocupada por los servicios de audio habrá que restar el flujo reservado para datos N_PAD, que en todo caso no superará la capacidad del 20% de la capacidad del canal múltiplex.
- Hay que tener en cuenta que todos los servicios de los programas que se multiplexan en el múltiplex MF-I serán diferentes para la emisión en cada Comunidad Autónoma, por lo que serán necesarios equipos de codificación diferentes.
- Los equipos codificadores cumplirán con las normas definidas en el estándar ETS300401, y tanto éste como el inyector de PAD tendrán redundancia 1+1, de forma que se garantice la redundancia e independencia de cada uno de los programas del titular. El equipamiento asimismo permitirá introducir los parámetros establecidos para el canal de información rápida (FIC) acorde al estándar citado. Si por algún motivo CRTVE decidiese cambiar el estándar de emisión y pasar a DAB+, el adjudicatario deberá cambiar la codificación y la multiplexación de todos los múltiplex conforme al nuevo estándar DAB+ (ETSI TS 102 563), sin que ello implique repercusión o coste alguno para CRTVE.
- El transporte de la señal se hará desde la sede de RTVE en Prado del Rey hasta la Cabecera Nacional de Multiplexado de titularidad del adjudicatario. CRTVE aportará el equipamiento para la inserción de los datos N-PAD en los circuitos correspondientes, siendo a cargo del adjudicatario la explotación y el mantenimiento.
- La multiplexación de todos los programas y las señales FIC y N-PAD para la conformación del canal múltiplex, así como la reconfiguración dinámica del mismo, se realizará de acuerdo las necesidades de CRTVE.
- El multiplexor tendrá configuración 1+1 y deberá disponer de salidas ETI de 2 Mbit/s y de salida EDI. Se debe tener en cuenta que deberá conformarse un múltiplex diferente MF-I con las señales correspondientes para cada Comunidad Autónoma.

Contenido de los múltiplex

A continuación, se detallan los programas y el tipo de codificación que contendrá cada múltiplex:

- FU-E Madrid:
 - Radio Nacional (DAB)
 - Radio Clásica (DAB)
 - Radio 3 (DAB)
 - Radio Exterior (DAB)
- FU-E Barcelona:
 - Ràdio 4 (DAB)
 - Ràdio 4 (DAB+)
 - Radio Clásica (DAB)
 - Radio 3 (DAB)
 - Radio Exterior (DAB)
- MF-I Madrid:
 - Radio Nacional (Madrid) (DAB y DAB+)
 - Radio Nacional (Madrid) (DAB+)
 - Radio 5 (Madrid) en (DAB)
 - Radio 5 (Madrid) en (DAB+)
- MF-I Barcelona:
 - Radio Nacional (Barcelona) (DAB y DAB+)
 - Radio Nacional (Barcelona) (DAB+)
 - Radio 5 (Barcelona) en (DAB)
 - Radio 5 (Barcelona) en (DAB+)

Este ítem contempla la codificación, configuración y multiplexación de cuatro (4) multiplex completos. Dos (2) en Madrid (FU-E y MF-I) y dos (2) en Barcelona (FU-E y MF-I).

Ítem 2: Transporte de los múltiplex

Este ítem 2 contempla el transporte de los dos múltiplex que hay que emitir en cada uno de los dos centros emisores de Madrid y Barcelona.

Los servicios de audio que componen cada uno de los múltiplex se transportarán desde las dependencias de RTVE en Prado del Rey hasta la sede del adjudicatario en dónde se realizará la configuración de los múltiplex FU-E y MF-I tanto de Madrid como de Barcelona.

Una vez configurados los cuatro (4) múltiplex, se deberán transportar hasta los centros emisores de Madrid y Barcelona, para poder hacer la difusión en estas dos ciudades. El transporte se deberá hacer utilizando la red troncal del adjudicatario.

Ítem 3: Emisión de los múltiplex en Madrid y Barcelona

Este ítem 3 contempla la difusión de las señales en los centros emisores especificados más adelante, garantizando:

- **Potencia de emisión:**
 - Uso de transmisores de potencia adecuada para la obtención de la PRA dada por la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales (SETELECO) para cada centro emisor, con redundancia en excitadores (**1+0**).
- **Calidad de señal:**
 - Para cumplir con los valores de calidad, en todo el área de cobertura se deberá cumplir que la señal de recepción tendrá una relación nivel de SNR > 20 dB.
 - Se debe cumplir que los niveles de BER (BIT ERROR RATE) en las zonas de cobertura será < 10^{-4}

Emplazamientos de los centros emisores

Se podrá optar entre mantener los emplazamientos emisores actuales (Torrespaña en Madrid y Torre Collserola en Barcelona) ya sea en régimen de prestación directa o en régimen de coubicación, mediante los acuerdos que los licitadores concierten con el propietario de dichas torres, con base en el derecho recogido en el Título II de la Ley 9/2014 de 9 de Mayo, General de Telecomunicaciones, o alternativamente ofrecer emplazamientos de titularidad del licitador que proporcionen una cobertura por placas equivalente a los mismos.

A los efectos de valorar la equivalencia de los emplazamientos alternativos, se toma como herramienta de análisis de cobertura la aplicación SIRENET o XIRIO. Para valorar la validez de la equivalencia se admitirá una desviación de +/- 3% en la cobertura poblacional actual. Dicha cobertura se calcula en base al siguiente método y en ningún caso se admitirá una disminución en la cobertura poblacional, ni en la cobertura geográfica, ni tampoco una disminución superior a 3 dB del nivel de RF en ningún punto de la zona de cobertura de cada centro emisor actual:

- Herramienta de cálculo radioeléctrico: Sirenet y/o Xirio
- Presentación de resultados: Campo eléctrico, en dBuV/m
- Método de cálculo: ITU-R 1546-4
- Factor de curvatura de la Tierra (K): 1.3333 (4/3)
- Resolución: 100 metros por píxel
- Banda de frecuencias: DAB
- Porcentaje del tiempo: 50%
- Frecuencia de referencia: 220 MHz
- A los fines comparativos, se empleará el dato de PRA considerando un sistema radiante omnidireccional, sin perjuicio de que en la práctica se deba respetar la sectorización cuando exista.

En caso de optarse por nuevos emplazamientos, serán por cuenta del adjudicatario todos los gastos y trámites necesarios asociados a la autorización administrativa de los emplazamientos ofertados, debiéndose cumplir con la normativa que les sea de aplicación.

En cualquier caso, se deberá garantizar la continuidad de las emisiones en caso de cambio de emplazamiento, para lo cual el adjudicatario deberá estar preparado para empezar a emitir de una forma escalonada y en coordinación con CRTVE y con el operador actual.

El adjudicatario se compromete a legalizar a su cargo el cambio de emplazamiento y, en el caso de resultar desestimado, se compromete a ubicarse en el emplazamiento actual.

Si por algún motivo, el adjudicatario no pudiera empezar a prestar el servicio de difusión en DAB/DAB+ desde los respectivos centros emisores en la fecha de inicio estipulada en el contrato, estará obligado a hacerse cargo de los gastos económicos que facture el operador actual hasta que preste el servicio de difusión en DAB/DAB+ en los centros de su oferta.

El adjudicatario deberá disponer en los centros emisores de todos los medios necesarios para cumplir con los índices de continuidad definidos en este expediente (sistemas de recepción y/o transmisiones redundantes, grupos electrógenos, sistemas de alimentación ininterrumpida, etc.).

Características de la emisión

Las características de la emisión en DAB/DAB+ serán las establecidas en las recomendaciones **ETSI TS 102 563** (DAB+) y **ETSI EN 300 401** (DAB), debiéndose atender asimismo a cualquier otra recomendación de la UIT que se estime aplicable en cada caso, y con mención especial del Plan Técnico Nacional de la radiodifusión sonora digital terrenal, Real Decreto 1287/1999 de Protección del Dominio Público Radioeléctrico.

No obstante, la Comisión Mixta de carácter técnico citada anteriormente, determinará el ajuste y configuración de los equipos de transmisión. Adicionalmente a lo anterior, el adjudicatario se compromete a modificar, cuando sea requerido para ello, los parámetros técnicos de emisión que se configuran en los equipos, sin coste alguno para CRTVE.