

---

**Pliego técnico:**  
**Distribución de audio para dispositivos  
conectados**

---

rtve

Índice	Página
<b>1 Introducción</b> .....	<b>3</b>
<b>2 Descripción del servicio requerido</b> .....	<b>3</b>
<b>3 Requisitos técnicos del servicio</b> .....	<b>3</b>
3.1 Origen de las señales .....	4
3.2 Requisitos técnicos específicos para la distribución de audio .....	4
3.3 Requisitos de nivel de servicio .....	5
3.4 Compatibilidad con las aplicaciones existentes .....	6
3.5 Instalación y puesta en marcha .....	7
<b>4 Pruebas técnicas</b> .....	<b>7</b>
<b>5 Validación tecnológica</b> .....	<b>7</b>
<b>6 Modelo de relación y seguimiento</b> .....	<b>8</b>
6.1 Gestión de incidencias y soporte técnico .....	8
<b>7 Formato de las ofertas técnicas</b> .....	<b>8</b>
7.1 Resumen ejecutivo.....	8
7.2 Documento de ajuste a requisitos .....	9

## 1 Introducción

CRTVE ofrece la emisión en directo de sus emisoras de radio, tanto nacionales como regionales, para su consumo a través de Internet a través de su página web, de sus aplicaciones para dispositivos conectados, así como de aplicaciones de terceros en las que participa junto a otros radiodifusores españoles.

La distribución de las emisiones de RNE a través de Internet para dispositivos conectados (como radios conectadas a Internet) y aplicaciones de terceros autorizadas (como RadioPlayer) necesita del uso de protocolos específicos, diferentes de los usados habitualmente en la web de CRTVE, por lo que se requiere un servicio diferenciado para ellos.

## 2 Descripción del servicio requerido

Se requiere un servicio de distribución de las señales de audio de RNE a través de Internet basado en formatos de descarga progresiva que permita la escucha correcta a través de dispositivos conectados a Internet, así como de aplicaciones de terceros autorizados por CRTVE (por ejemplo, TuneIn o RadioPlayer).

Los orígenes de las señales serán los diferentes equipos de codificación ubicados en Torrespaña, así como codificadores externos en el caso de eventos puntuales.

## 3 Requisitos técnicos del servicio

El servicio requerido incluye la distribución de los flujos de audio codificados recibidos a todos los oyentes de RNE que utilicen dispositivos compatibles con el formato de descarga progresiva de audio. Este formato simula la descarga de un fichero de audio que no tiene fin.

*No será admisible ninguna que implique que CRTVE tenga que modificar sus aplicaciones, con independencia del dispositivo donde se ejecuten, para que el proveedor cumpla con los requisitos técnicos. El hecho de detectar que es necesaria la modificación de los servicios y productos de CRTVE implicará la eliminación del licitador.*

A continuación, se describen los servicios específicos para la distribución de las señales de origen de RNE en los formatos necesarios requeridos.

### 3.1 Origen de las señales

---

CRTVE proporcionará las emisiones de audio codificadas de cada emisora a distribuir mediante un flujo de audio en formato icecast o rtmp, según convenga a las necesidades de CRTVE. Estos flujos de audio tendrán un bitrate de hasta 320 kbps, y utilizarán alguno de los siguientes códecs: AAC-LC, HE-AAC, HE-AACv2, MPEG-2 Audio Layer III (MP3).

Cada emisora tendrá, de forma habitual 3 publicaciones:

- AAC – calidad alta
- AAC – calidad baja
- MP3 – calidad alta

El servicio debe admitir estos protocolos de publicación:

- RTMP
- Icecast

El servicio debe admitir estos códecs de publicación:

- AAC-LC
- HE-AAC
- HE-AACv2
- MP3 (MPEG-2 Audio Layer III)
- Ogg Vorbis

En los casos en los que sea requerido, los streams ingestados serán de bitrate variable (VBR).

Se valorarán positivamente aquellas propuestas que ofrezcan soporte el uso de protocolos de distribución de directos con baja latencia. En este ámbito, se considerarán protocolos de baja latencia aquellos que garanticen latencias inferiores a 1 segundo entre el origen y el usuario final.

### 3.2 Requisitos técnicos específicos para la distribución de audio

---

1. El equipamiento del servicio de distribución deberá estar alojado en instalaciones del licitador o en un servicio cloud con suficiente capacidad para atender a los usuarios del servicio. Estas instalaciones deberán tener redundancia geográfica. No se aceptarán propuestas que requieran la instalación de equipamiento en instalaciones de CRTVE.
2. Para cada emisión y codificación deben ofrecer un punto de ingesta (entrypoint) primario y uno secundario o backup. Como referencia, actualmente CRTVE publica 128 emisiones simultáneas en tres (3) codificaciones diferentes. Es decir, se envían 384 streams a entrypoint primarios, y 384 a entrypoint secundarios.
3. En caso de fallo de un punto de ingesta o de la publicación recibida por éste, el servicio debe conmutar la señal ofrecida a los usuarios a la recibida al otro

punto de ingesta de forma transparente para los usuarios. Las propuestas técnicas deberán explicar con suficiente detalle técnico el mecanismo de comutación ofrecido.

4. El servicio debe ser compatible con los codificadores de audio utilizados por CRTVE.
5. Deben poder aplicarse reglas de geobloqueo por país a los streams. La precisión del geobloqueo por país debe ser igual o superior al 99,8%. Estas reglas deben poder aplicarse por franjas horarias en fechas concretas. Por ejemplo, durante la emisión de un partido de fútbol. Se valorarán positivamente aquellas propuestas que ofrezcan un API que permita la activación y desactivación de estas reglas de geobloqueo. Se valorarán positivamente aquellas propuestas que permitan la introducción de clips de audio (habitualmente denominados cortinillas en el ámbito de las emisoras de radio), para su reproducción antes de la señal entregada en directo.
6. Los streams serán accesibles a través de los protocolos HTTP y HTTPS. En el caso del protocolo HTTPS, se utilizarán dominios y certificados propios del adjudicatario. Se valorarán positivamente aquellas ofertas que permitan el uso de dominios y certificados propios de CRTVE.
7. Deben proporcionarse URL estáticas para la escucha de los streams en los formatos de descarga progresiva para todas las emisoras. Ciertos dispositivos que usan los servicios no pueden interpretar listas de reproducción ni seguir redirecciones a otras URL.
8. Se requiere la posibilidad de asociar servicios a diferentes proyectos o necesidades y poder generar los mencionados reportes para calcular el volumen total de servicios facturados por proyecto.
9. Deben almacenar los logs de acceso de los usuarios de acuerdo a la legislación española.
10. Deben proporcionar un panel de control accesible desde Internet mediante un navegador web que ofrezca métricas y el estado del servicio. Como mínimo, debe ofrecer:
  - a. El estado de las publicaciones recibidas desde origen. Deberán incluir, como mínimo, el estado de la publicación para cada punto de ingesta y codificación.
  - b. El número de usuarios conectados en cada momento, tanto agregados como por emisión individual.
  - c. El volumen de datos entregado a usuarios, con una retención de datos mínima de 60 días.

### **3.3 Requisitos de nivel de servicio**

---

1. El servicio debe tener capacidad para soportar de forma habitual picos diarios de 20.000 usuarios concurrentes en streaming de audio a 192 Kbps.

2. CRTVE publicará de forma simultánea el número de streams que considere necesario en cada momento. Al inicio del servicio, se publicarán al menos 128 emisoras diferentes de forma simultánea.
3. Para aspirar a proveer este tipo de servicio, el licitador debe tener capacidad suficiente, para soportar 200.000 streams concurrentes, con un bitrate de 192 kbps.
4. Se requerirá un uptime del servicio del 99,9%. Para la medición del uptime, se considerará servicio caído cualquier incidencia que haga indisponible el servicio, total o parcialmente, a más de un 5% de los usuarios.
5. El servicio debe prestarse las 24 horas del día, todos los días del año, de forma ininterrumpida.
6. Los licitadores deberán contar con un servicio de monitorización 24x7 para atender las incidencias que afecten al servicio. Este servicio de monitorización debe notificar por correo electrónico cualquier incidencia relevante en el servicio. Además del correcto funcionamiento de los codificadores, deben monitorizar y notificar por correo electrónico, al menos estas incidencias:
  - a. Silencios en los streams ingestados. CRTVE indicará, para cada emisora, el tiempo de silencio a partir del cual se debe notificar la incidencia.
  - b. Fallo en el flujo de datos de alguno de los streams configurados.
7. Todas las herramientas web proporcionadas por los licitadores para las diferentes tareas relacionadas con el servicio deben ser 100% funcionales a través de, al menos, dos de los siguientes navegadores: Microsoft Edge, Firefox 137, Chrome 136 o Safari 18.
8. Se requiere la posibilidad de asociar servicios a diferentes proyectos o necesidades y poder generar los mencionados reportes para calcular el volumen total de servicios facturados por proyecto.
9. Deben ofrecer la posibilidad de descargar los logs de acceso en bruto de todos los servicios.
10. Deben almacenar los logs de acceso de los usuarios de acuerdo a la legislación española.

### **3.4 Compatibilidad con las aplicaciones existentes**

---

Los flujos de audio en directo entregados a los usuarios deben ser compatibles con las aplicaciones existentes de CRTVE para iOS y Android, así como con aquellas a las que CRTVE ofrece las señales de RNE en directo, como TuneIn o RadioPlayer. No será aceptada ninguna propuesta técnica que requiera la modificación de ninguna de esas aplicaciones para el correcto funcionamiento de los streams de audio en directo.

### 3.5 Instalación y puesta en marcha

El adjudicatario realizará la instalación, configuración y puesta en marcha del servicio indicado en el plazo máximo de 5 días laborables desde la formalización del contrato.

## 4 Pruebas técnicas

CRTVE realizará junto con cada licitador una batería de pruebas en la que se verificará el cumplimiento de todas las funcionalidades y requerimientos especificados en el apartado de requisitos técnicos del servicio.

Con la finalidad de ejecutar estas pruebas, CRTVE realizará un requerimiento a todos los licitadores que hayan presentado ofertas, solicitando que pongan a disposición de CRTVE los recursos materiales y humanos que resulten necesarios para completar esta fase de validación.

Los licitadores tendrán obligación de responder a este requerimiento, y de poner a disposición de CRTVE estos recursos, en un plazo no superior a dos días laborables, a partir del momento en que CRTVE requiera dar comienzo a las mismas. Para ello, deben indicar en sus ofertas técnicas, la información de contacto más conveniente a tal efecto.

Los licitadores tendrán que superar todas y cada una de las pruebas técnicas en un plazo inferior a tres días laborables, a contar a partir del momento en el que el licitador responda al mencionado requerimiento.

Es importante que los proveedores tengan en cuenta que:

- El licitador correrá con todos los costes que sean necesarios para realizar las pruebas, y CRTVE no asumirá ningún coste.
- CRTVE no efectuará ningún tipo de modificación sustancial a los activos del servicio, para adaptarse a los requerimientos técnicos del proveedor y/o fabricante, si considera que éstas pueden tener un impacto negativo sobre el servicio actual.

## 5 Validación tecnológica

El proceso de pruebas técnicas descrito en el apartado 4 de este documento, está destinado a determinar la aptitud técnica de la oferta presentada por cada licitador e independientemente de que los servicios operen total o parcialmente, sobre la infraestructura o con tecnología de terceros.

Esto supone que tras la adjudicación del servicio:

- El proveedor deberá prestar los servicios única y exclusivamente con la tecnología e infraestructura que ha presentado en su oferta.

Esto está especialmente indicado, para aquellos licitadores que cumplan alguna de estas condiciones:

- No sean propietarios de toda la tecnología y/o la infraestructura ofertada para la prestación del servicio.
- Actúen únicamente como canal de distribución de otro proveedor de tecnología.

## **6 Modelo de relación y seguimiento**

El modelo de relación y seguimiento entre el adjudicatario y CRTVE tiene como objetivo garantizar el control y el seguimiento del servicio que se tiene que proveer. También tiene como misión la trazabilidad y la supervisión de los proyectos que dicho servicio ejecutará.

### **6.1 Gestión de incidencias y soporte técnico**

Durante la prestación de los servicios descritos en este pliego, pueden encontrarse problemas en el servicio o bien requerirse asistencia técnica por parte de CRTVE para hacer cambios en la configuración de los servicios provistos por el adjudicatario. Por ello, se requiere:

1. Soporte 24x7 los 365 días del año durante la vigencia del contrato. La notificación de incidencias en el servicio se podrá realizar tanto por teléfono como por una herramienta web en cualquier momento del día.
2. Asimismo, deben proporcionar un teléfono de contacto 24x7 para poder recibir por parte de CRTVE la notificación de incidencias graves, o cambios de configuración urgentes que no puedan esperar a ser realizados en el horario habitual de oficina.
3. En el caso del soporte telefónico, deberá ofrecerse desde un número con numeración española.
4. Se debe ofrecer soporte técnico en castellano, tanto por teléfono como por Internet.
5. Herramientas web para la gestión del servicio. Deben ser 100% funcionales a través de, al menos, uno de los siguientes navegadores:
6. Microsoft Edge, Firefox 137, Chrome 136 o Safari 18.
7. Se debe proporcionar acceso a los casos de soporte abiertos y al histórico de los mismos.

## **7 Formato de las ofertas técnicas**

Al margen de lo que se mencione en los adjuntos a este documento, las ofertas técnicas deben contener:

### **7.1 Resumen ejecutivo**

Debe describir la oferta de forma resumida, e incluir un contacto técnico para las aclaraciones necesarias y la coordinación de las pruebas técnicas. Se gestionará el contacto técnico entre los licitadores y CRTVE a través de la

Dirección de Sistemas e Innovación de CRTVE. Tendrá una extensión máxima de 5 páginas.

## **7.2 Documento de ajuste a requisitos**

---

Se enumerarán con detalle técnico todas las características técnicas de la solución propuesta.