

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

**“TRANSPORTE POR INTERNET DE CANALES DE RTVE A LOS
CLIENTES DE RTVE EN AMÉRICA”**

Abril 2022

“TRANSPORTE POR INTERNET DE CANALES DE RTVE A LOS CLIENTES DE RTVE EN AMÉRICA”

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

Art. 1º.- Objeto:

El presente pliego se refiere al **“TRANSPORTE POR INTERNET DE CANALES DE RTVE A LOS CLIENTES DE RTVE EN AMÉRICA”**.

El objeto del presente expediente es la contratación del servicio completo de transporte de la señal de RTVE, compuesta por varios programas de TV, para que ésta pueda ser recibida por los actuales y futuros clientes que RTVE tiene en Norteamérica, enviada por internet con protocolos confiables.

El servicio incluye el transporte de la señal desde el Centro de Emisión de Informativos (CEI) de Torrespaña, en Madrid, hasta los clientes de RTVE en Norteamérica, el equipamiento receptor que puedan requerir los clientes, y el monitorado y gestión de todo ello.

No es objeto de este expediente la cabecera de codificación ni la conversión de normas.

El servicio se ha de prestar de forma ininterrumpida 24h x 7d/sem durante el periodo contratado.

Art. 2º.- Lotes:

El presente pliego se compone de **un Lote Único**, con el siguiente literal:

**LOTE ÚNICO: “TRANSPORTE POR INTERNET DE CANALES DE RTVE A
LOS CLIENTES DE RTVE EN AMÉRICA”**

A su vez, dicho lote se subdivide en los siguientes ítems:

- ÍTEM 1 – TRANSPORTE PUNTO A PUNTO HASTA EE.UU.
- ÍTEM 2 – TRANSPORTE POR INTERNET A LOS CLIENTES
- ÍTEM 3 – EQUIPAMIENTO RECEPTOR PARA LOS CLIENTES

El adjudicatario del lote tiene que hacerse cargo de todos los ítems que lo componen, aunque no existirá compromiso por parte de RTVE de solicitar todos los conceptos. Según las necesidades que vaya habiendo, RTVE comunicará al adjudicatario los conceptos que desea que éste lleve a cabo. La subdivisión en ítems es solo para tener una adecuada estructuración y poder hacer un mejor seguimiento.

En el Artículo 12º del presente Pliego de Condiciones Técnicas se detallan las características técnicas de cada ítem del Lote Único.

Art. 3º.- Información para la evaluación:

Para poder evaluar correctamente las ofertas, los ofertantes incluirán en su proposición técnica (redactada en castellano) **suficiente información técnica, operativa y funcional** de los equipos y servicios ofrecidos, que permita una correcta evaluación de los mismos en todos sus aspectos.

Toda la documentación solicitada podrá ser presentada, además de en formato PDF, en cualquier formato compatible con versiones recientes de "Microsoft Office".

La documentación aportará el máximo de información sobre el servicio ofrecido, detallando las infraestructuras que se emplearán para ello. También indicará **marca y modelo de los equipos y sistemas que intervendrán en la realización del servicio**, incluido el equipamiento receptor que se proporcione a los clientes si lo solicitan. La documentación contendrá el mayor detalle posible para poder evaluar correctamente la idoneidad de los servicios ofertados y conocer qué funcionalidades están incluidas sin cargo adicional por uso.

Los ofertantes deberán entregar un diagrama detallado de todos los posibles centros, nodos o PoP (*Points Of Presence*) por los que pasen las vías de contribución desde Torrespaña hasta la distribución en internet. En este diagrama detallado se especificará el equipamiento elegido, los sistemas de redundancia propuestos, el monitorado y el sistema de control.

Estos diagramas mostrarán el máximo de información posible, aunque en todo caso la infraestructura final deberá cumplir todos los requisitos de este Pliego de Condiciones Técnicas.

La oferta en su conjunto deberá permitir un estudio por parte de RTVE de la solución aportada por el ofertante. En ningún caso las ofertas podrán ser una copia literal de lo descrito en el lote, y no representar en sí misma una solución, sino un conjunto de especificaciones mínimas.

Art. 4º.- Replanteo previo:

RTVE facilitará al adjudicatario una ubicación adecuada en un *rack* de Torrespaña para los equipos que el adjudicatario deba instalar para el transporte de la señal hasta los clientes en Norteamérica.

Por ello, si los ofertantes lo estiman conveniente, éstos podrán solicitar a RTVE una visita al lugar de origen de la señal (el Control Central de Torrespaña) antes de presentar la oferta, con el fin de recabar la información que consideren precisa respecto a puntos de entrega de señal, espacio en *rack* para ubicar los equipos u otras consideraciones, ajustándose a las necesidades que origina el presente expediente.

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 de replanteo, la fecha de la misma será única para todos los ofertantes.

Art. 5º.- Permisos y licencias:

El adjudicatario del servicio deberá estar en posesión de todos y cada uno de los permisos, autorizaciones, licencias y títulos habilitantes exigidos por las Administraciones competentes para la prestación de servicios de estas características y se compromete a mantenerlos mientras esté en vigor el contrato y sus posibles prórrogas.

También deberán cumplir con todas las normativas, regulaciones y disposiciones oficialmente establecidas relacionadas con este tipo de transporte de señales, tanto a nivel nacional como internacional.

Tanto el *hardware* como el *software* empleado tendrán las homologaciones precisas para poder trabajar en el lugar donde se ubiquen. Dichas homologaciones las gestionará el adjudicatario.

Art. 6º.- Equipamiento e instalaciones:

Todos los equipos, elementos y sistemas empleados en el proceso de recepción y de transporte de la señal desde Torrespaña hasta los clientes finales, tanto en el origen y destino como en el propio transporte, serán de **calidad profesional**, cumpliendo los requisitos que se especifican en el presente Pliego de Condiciones Técnicas y ofreciendo una elevada fiabilidad y prestaciones.

Los equipos estarán homologados, no descatalogados, preparados para trabajar 24h x 7d/sem. y tendrán las redundancias precisas para garantizar la continuidad de las emisiones. La energía eléctrica y la climatización deberán estar aseguradas permanentemente para poder prestar el servicio con normalidad y garantías.

Art. 7º.- Operaciones de mantenimiento:

En caso de que el adjudicatario tuviera que hacer cualquier actuación necesaria para el mantenimiento del servicio (preventivo o correctivo) que pudiera producir degradación de la señal o que incluya conmutaciones o apagado de algún equipo o red, incluso los de reserva, deberá informar previamente a RTVE **con una antelación mínima de 24 horas y estará condicionado a su aceptación**. Para ello se emplearán los cauces de comunicación habilitados, es decir, los contactos telefónicos y correos electrónicos.

Si no se comunicara con la antelación indicada, RTVE aplicará la penalidad correspondiente indicada en el Anexo II del Pliego de Condiciones Generales.

Los horarios en los que se llevarán a cabo dichas actuaciones deberán ser acordados, en la medida de lo posible, 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 estimada de menor audiencia en Norteamérica, que será de 9:00 a 14:00 h. GMT, 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 si no la señal se vería cortada o seriamente degradada, se actuará lo más rápido posible con el fin de solventarlo rápidamente. No obstante, aun así y antes de cualquier actuación, el adjudicatario informará previamente de esta situación de manera urgente a RTVE y las causas objetivas que impiden hacerlo en el horario anterior.

Art. 8º.- Soporte y recurso de contacto:

El adjudicatario deberá prever todos los recursos humanos y técnicos que pueda necesitar para la perfecta ejecución del proyecto en todo momento.

El adjudicatario de este expediente designará a un recurso, cuyos datos de contacto facilitará a RTVE, como interlocutor permanente entre ambas partes para tratar cualquier asunto relacionado con el mismo, ya sea durante la fase de pruebas y puesta en marcha como durante el posterior desarrollo del servicio.

Dicho recurso tendrá información y capacidad técnica adecuada para poder hacer correctamente dicho seguimiento. Deberá dar soporte de los servicios adjudicados y tratar las posibles incidencias, cambios de parámetros, etc., **siendo el castellano el idioma empleado para ello**.

Asimismo, RTVE designará al menos un recurso para el seguimiento del proyecto. RTVE y el adjudicatario se intercambiarán sus respectivos datos de contacto y se comprometen a mantenerlos durante la vigencia del servicio

solicitado o, en su caso, a comunicar los posibles cambios que pudiera haber en ellos durante ese periodo.

Si se diera la circunstancia, cualquiera de las partes podrá, mediante notificación escrita a la otra, sustituir el interlocutor indicado anteriormente, aunque el nuevo interlocutor tendrá al menos la misma información y capacidad técnica que el anterior. Antes de la sustitución se deberán suministrar mutuamente los nuevos datos de contacto.

En caso de que RTVE planteara la necesidad de hacer algún cambio o comprobación en las emisiones que supusiera una actuación técnica en equipos o instalaciones del adjudicatario, tales como comprobaciones rutinarias, implementación de nuevas posibilidades técnicas, comprobación de nuevas funcionalidades de la cabecera de RTVE, etc., **el adjudicatario deberá colaborar para ello y ofrecerá soporte mediante un recurso técnico cualificado y experimentado** con el fin de actuar de forma coordinada con RTVE.

En estos casos, RTVE lo comunicará al adjudicatario con antelación suficiente y le explicará los cambios o comprobaciones que se deseen realizar con el fin de que tenga previamente la información precisa para realizar la actuación requerida.

RTVE facilitará al adjudicatario, bajo total confidencialidad, los datos de **contacto técnico de los clientes** de RTVE que contraten los servicios de transporte objeto de este pliego, para que éste pueda asistirles en la implementación del servicio y darles soporte remotamente en la instalación, configuración y puesta en marcha de los equipos receptores de señal, en caso de que los hayan contratado. Deberán atender a los clientes de RTVE hasta que todos y cada uno reciban correctamente cada nueva señal que soliciten.

Por otro lado, el adjudicatario deberá disponer de los recursos humanos necesarios para atender 24h x 7d/sem, **en idioma inglés y castellano**, todas las consultas que surjan por parte de los clientes, así como para la comunicación de incidencias y/o averías en el servicio y equipos.

En el caso de los **nuevos clientes que puedan aparecer a lo largo de la duración del contrato, el adjudicatario solo debe comunicarse con ellos previa solicitud de RTVE**. En caso de que reciba alguna solicitud directamente del cliente para la prestación de este servicio, deberá derivarla inmediatamente a RTVE.

Art. 9º.- Disponibilidad del servicio:

Se define como disponibilidad de servicio la continuidad en todo momento del envío de la señal de RTVE con la calidad adecuada para su correcta recepción por los clientes. **Cuando no se produzca dicha disponibilidad, se considerará una incidencia del servicio**, por la que RTVE podrá imponer penalidades al

adjudicatario, en función de su importancia, según se recoge en la cláusula 17.d) del Anexo II del Pliego de Condiciones Generales.

Dado el nivel de redundancia demandado para los elementos que integran este Lote Único, **el Índice de Disponibilidad Mensual mínimo del conjunto de los elementos que integran el transporte y la entrega final a cada cliente será de al menos el 99,90%**, referenciado a un mes base de 30 días. Esto supone, sumando las posibles incidencias durante un mes, una indisponibilidad máxima de 43 minutos, con cómputo independiente para cada uno de los destinos.

El ofertante indicará en su propuesta el Índice de Disponibilidad Mensual, estimado o calculado. En caso de que el Índice de Disponibilidad ofertado sea mayor del 99,90% anterior, se tomará el índice reflejado en la oferta como objetivo a cumplir mensualmente y por tanto las posibles penalidades por incumplimiento se calcularán en base a este índice ofertado.

Este índice de fiabilidad superior al exigido como consecuencia de incluir redundancias y elementos adicionales que lo garanticen, **se valorará positivamente** de acuerdo a los Criterios de Valoración de las ofertas del Anexo II del Pliego de Condiciones Generales, considerando varios tramos de mejora del Índice de Disponibilidad.

En función de lo anterior, **serán consideradas incidencias del servicio, por no existir disponibilidad, las siguientes circunstancias:**

- Cortes o interrupciones en la entrega a los clientes de cualquiera de los servicios contratados (en ambas entregas, en caso de que hayan solicitado redundancia), así como de cualquiera de sus componentes (vídeo, audio, datos), debidos a mal funcionamiento u operación de cualquier elemento incluido en el servicio ofertado, incluidas las averías en el equipamiento receptor en los clientes que lo hayan contratado.
- Transmisión de contenidos de cualquier tipo distintos de los entregados por RTVE, incluidos “negros” de vídeo, congelados, silencios de audio, etc. que no formen parte de la señal entregada por RTVE en origen.
- Degradación de las características de la señal que la sitúen fuera de las condiciones técnicas requeridas para su correcta utilización por el cliente final (*jitter*, retardos, *overflow* de datos, artefactos de vídeo. etc.), debidas al transporte o al equipamiento decodificador, en su caso.

Por el contrario, **no se considerará indisponibilidad** imputable al adjudicatario las siguientes circunstancias:

- Que RTVE no entregue en Madrid al adjudicatario ninguna de las señales redundadas de su cabecera o que su contenido sea un negro (vídeo) o un silencio (audio).

- Que la señal entregada por RTVE no cumpla las condiciones estipuladas en las Especificaciones Técnicas.
- Problemas derivados de la ubicación de sus equipos en instalaciones de RTVE: falta de suministro eléctrico, climatización defectuosa, inaccesibilidad para los recursos técnicos, etc.
- Actuaciones de mantenimiento programadas acordadas con RTVE, según se especifica en el Artículo 7º del presente Pliego de Condiciones.
- Cortes no repetidos de menos de 10 segundos de duración debidos a conmutaciones entre equipos o redes.
- Que el cliente afectado no disponga de una conexión fiable a internet, por tener limitado el ancho de banda o porque dicha conexión a internet no se utilice exclusivamente para la recepción de canales comerciales, sino para otros usos que puedan perjudicar la recepción.
- Casos de fuerza mayor ya sea tanto por causas naturales extremas no habituales (terremotos, inundaciones, etc.) como producidas por terrorismo o vandalismo.

En casos de incidencias o situaciones especiales no contempladas en los puntos anteriores, se analizarán por ambas partes antes de considerar si procede penalización o no.

Art. 10º.- Control y seguimiento de incidencias:

El adjudicatario contará con los suficientes elementos de control y supervisión remota, con el fin de poder detectar alarmas e incidencias ocurridas en cualquier elemento de los que integran el servicio.

Dispondrá de **un centro de control y monitorado (MCR o NOC) atendido 24 horas, todos los días del año**, por personal técnico suficientemente cualificado y experimentado. Se proporcionará a RTVE y a los clientes que reciban las señales un número de teléfono, así como una dirección de correo electrónico de dicho centro para ser atendido en caso de existir posibles incidencias o consultas relacionadas con este servicio.

El adjudicatario queda obligado a restaurar o reparar cualquier interrupción o degradación de la señal a la mayor brevedad posible e informar a RTVE, lo más rápido posible, respecto a lo sucedido y la actuación efectuada para subsanar el problema.

En caso de avería o desconfiguración de algún equipo, aunque el servicio no se vea interrumpido por contar con redundancia, se repondrán y reconfigurarán los equipos o vías afectados en el menor tiempo posible, con el fin de tener siempre garantizada una reserva.

En caso de incidencia o corte en el servicio que se presta a cualquier cliente, la empresa adjudicataria comunicará esta situación de manera inmediata al responsable de RTVE a través de teléfono o correo electrónico, así como cuando vuelva la situación a la normalidad, con el fin de que RTVE esté en todo momento informada. Toda comunicación a RTVE se hará en castellano.

Asimismo, en caso de incidencia, el adjudicatario remitirá posteriormente, **en un periodo no superior a tres días desde la incidencia**, un informe completo a RTVE, sin necesidad de que RTVE lo solicite expresamente. En dicho informe se detallarán las causas, duración, servicios afectados, solución, etc. de la propia incidencia. A tal efecto, RTVE y el adjudicatario se intercambiará sus datos de contacto.

Al margen de lo anterior, el adjudicatario enviará, antes del día 16 de cada mes, un informe a RTVE en el que se indiquen el Índice de Disponibilidad Mensual real del mes anterior y las posibles incidencias ocurridas. En caso de darse éstas, se desglosarán las debidas al transporte hasta la plataforma de distribución, el transporte a través de internet y los fallos en el equipamiento receptor.

La no remisión a RTVE de estos informes (tanto los correspondientes a los casos de incidencia como los mensuales periódicos) llevan aparejadas las penalidades indicadas en el Pliego de Condiciones Generales.

Art. 11º.- Integridad del contenido de las señales:

El adjudicatario de este expediente no tendrá ningún derecho de propiedad intelectual sobre las tramas y sus contenidos, por lo que en ningún caso podrá ceder los mismos sin el previo consentimiento de RTVE.

El adjudicatario garantizará la transparencia e integridad de la señal entregada por RTVE desde el origen, cuyas características se describirán después, manteniendo inalterado su contenido en las señales que entregue a los destinos.

En ningún caso se producirán modificaciones durante el transporte de la trama digital, tanto de las propias señales de TV, como de cualquier información digital auxiliar incluida en ésta (subtítulos, tablas SI/PSI, descriptores, etc.).

Es decir, **el adjudicatario será totalmente transparente con la señal desde el origen hasta los distintos destinos y no realizará una nueva codificación de los programas entregados**, sino únicamente las remultiplexaciones necesarias para la conformación de las distintas tramas (*streams*) para los distintos clientes, ni los convertirá a banda base en ningún momento, **salvo para su monitorado**. En especial, será transparente a la señal recibida de RTVE en lo que se refiere a contenidos, composición de los servicios y flujo binario.

En caso de ser estrictamente necesario modificar algún parámetro del *transport stream* entregado por RTVE, **el adjudicatario pedirá expresamente**

autorización por escrito a RTVE con anterioridad suficiente y quedará sometido a su autorización.

Art. 12º.- Especificaciones Técnicas del Lote:

La composición del Lote Único del presente expediente, la descripción detallada de los distintos ítems y sus especificaciones técnicas están desglosadas a continuación:

LOTE ÚNICO: “TRANSPORTE POR INTERNET DE CANALES DE RTVE A LOS CLIENTES DE RTVE EN AMÉRICA”

Origen y características de la señal de RTVE:

a) Lugar de origen de la señal:

RTVE ya dispone en Torrespaña (Madrid) de la cabecera completa con los codificadores y los multiplexores con los que se conforma **una trama digital que contiene todos los canales a transportar** hacia los distintos clientes. Por tanto, **no se incluye en este expediente la cabecera de codificación ni la conversión de normas.**

RTVE entregará al adjudicatario la **señal redundada** de dicha trama, **en formato DVB-IP**, en el Centro de Emisión de Informativos (CEI) de Torrespaña, cuya dirección postal se indica en el Anexo II del Pliego de Condiciones Generales, para que éste la transporte hasta su plataforma de distribución de contenidos, que podrá estar situada en EE.UU., a petición de RTVE. El adjudicatario no la modificará ni procesará durante este transporte.

b) Servicios de televisión:

RTVE pretende entregar a sus clientes hasta dos canales de televisión, que se incluirán en la trama entregada al adjudicatario en función de lo que los clientes soliciten. Es decir, según sea la demanda, **la trama entregada en Torrespaña al adjudicatario podrá incluir uno o dos servicios de TV**, con el *bit rate* indicado a continuación para cada uno.

Para el inicio del contrato estos servicios podrán ser:

- TVE Internacional América HD (TVEA HD):
 - vídeo HD + 2 pares de audio estéreo
 - *Bit rate* inicial: 12 Mbps
- Star TVE HD:
 - vídeo HD + 2 pares de audio estéreo
 - *Bit rate* inicial: 12 Mbps

Los servicios podrán llevar subtítulo *closed caption* incluido en el componente de vídeo.

RTVE se reserva el derecho de modificar la composición de los servicios o/y renombrarlos o/y añadir datos. RTVE podrá solicitar al adjudicatario la variación del *bit rate* a transportar, **sin coste, hasta 15 Mbps por servicio.**

En caso de producirse cualquier cambio, RTVE avisaría al adjudicatario con la antelación suficiente, asumiendo éste si fuera necesario los cambios precisos en

sus infraestructuras para que estas modificaciones de los servicios resulten efectivas.

En cualquier caso, **el adjudicatario recibirá la trama ya conformada, no los servicios anteriores de forma individual.**

c) Componentes de los servicios:

Para la fecha de inicio del servicio, los componentes de los distintos servicios de RTVE tendrán las siguientes características:

- Codificación de los componentes de vídeo:

1.920x1.080@29,97i, MPEG-4 AVC HP@4.0

- Codificación de los componentes de audio:

Dos pares: AC-3 (ATSC)

- Codificación del subtítulo:

CC (*closed caption*), según norma CEA-708-D

Debido a que los componentes de vídeo pueden llevar datos incluidos en origen, como subtítulo *closed caption*, **ningún equipo, desde el principio hasta el final, eliminará esos datos; es decir, no hará *blanking*.**

RTVE se reserva el derecho de modificar los parámetros o/y sistemas de codificación de audio y vídeo (perfiles, niveles, ...), especialmente el cambio en el formato de las señales entre 1.920x1.080@29,97i y 1.280x720@59,94p, o/y el cambio de codificación AVC a HEVC. En este caso, el adjudicatario deberá asumir los cambios precisos para que tales modificaciones de los servicios resulten efectivas, si fuera necesario.

En cualquier caso, de producirse cualquier cambio, RTVE avisaría al adjudicatario con la antelación suficiente.

ÍTEM 1 – TRANSPORTE PUNTO A PUNTO HASTA EE.UU.

1.1 – Descripción del servicio incluido en el ítem:

El servicio consistirá en el **transporte, mediante enlace redundado dedicado punto a punto, de la trama DVB-IP entregada por RTVE** en origen, que comprende las señales de vídeo, audio y datos correspondientes a los servicios de TV que se pretenden distribuir en Norteamérica. Se transportará desde el Centro de Emisión de Informativos (CEI) de Torrespaña **hasta un nodo de distribución en la red troncal de PoP del adjudicatario en EE.UU.**

Este transporte será completamente digital e, independientemente del tipo, **tendrá redundancia completa 1+1** y contará con conmutación automática entre equipos.

No existirá compromiso por parte de RTVE de solicitar el servicio descrito en este Ítem 1 ni de solicitarlo por el máximo de canales. Es decir, **el adjudicatario únicamente deberá implementarlo si RTVE se lo solicitara**, facturándose en ese caso el servicio de transporte en función del número de canales transportados (1 o 2 canales) y durante el tiempo que RTVE lo demande.

En ese caso, RTVE avisaría al adjudicatario con la antelación suficiente, asumiendo éste los cambios precisos en sus infraestructuras para la puesta en marcha de este elemento del Lote Único. **El adjudicatario dispondrá de un plazo máximo de dos semanas** para que las entregas de ese o esos canales comiencen a realizarse desde EE.UU. Si se superase dicho plazo para la implementación de este Ítem 1, se aplicarán las penalizaciones recogidas en la cláusula 17.a del Anexo II del Pliego de Condiciones Generales.

1.2 – Características técnicas del transporte desde Torrespaña:

El adjudicatario deberá transportar la señal de RTVE, descrita en los apartados b) y c) del presente artículo, desde el punto de origen de la misma hasta las instalaciones del nodo de distribución de la señal, dentro de su red troncal en Estados Unidos, que deberá cumplir las condiciones indicadas en el apartado 1.3 de este artículo.

El transporte será permanente y de forma integral, extremo a extremo, a través de dos fibras ópticas (principal y reserva), o por redes de vídeo sobre IP, siempre que sean enlaces redundados punto a punto, o una solución híbrida que integre las anteriores. El ofertante explicará detalladamente en su propuesta los medios empleados, lugares por los que pasa la señal, redundancia ofrecida, etc.

El ofertante indicará los recorridos, tramos, ciudades y nodos por los que pasarán de forma habitual los circuitos (PoP, *Points of Presence*), así como los lugares en los que tendrá posibilidad de monitorizar la señal. En caso de avería, indicará los posibles lugares por donde se podría reencaminar el flujo de señal de manera alternativa.

El transporte será totalmente redundante en configuración mínima de 1+1, tanto geográficamente como en el propio transporte y en todos los equipos: transmisores, receptores, fibras ópticas o redes, elementos necesarios para la conversión entre señales ópticas y eléctricas/electrónicas, si los hubiera; los repetidores o regeneradores y todos aquellos elementos que sean necesarios para el mencionado transporte. RTVE entregará la señal duplicada desde el origen para alimentar adecuadamente ambos circuitos.

Todos los equipos, sistemas y elementos intermedios, tendrán las redundancias precisas para garantizar la continuidad de las emisiones con la calidad indicada y se contará con los elementos de monitorado y control adecuados para detectar en tiempo real las posibles anomalías. Todos los trayectos, incluso los locales, deberán estar protegidos y contarán con conmutación automática para dirigir el flujo por diversas rutas alternativas en caso de incidencias, con el fin de prevenir interrupciones debidas a diferentes causas.

De este modo, ante un eventual corte o avería en una vía o en cualquiera de los equipos involucrados, se podría reencaminar la señal en muy breve plazo de tiempo, a ser posible de manera transparente (*seamless*), por otra vía o equipo diferente, asegurando la continuidad en el servicio. **Si la conmutación en caso de fallos es totalmente transparente se valorará positivamente**, según se recoge en los Criterios de Valoración de las ofertas en el Anexo II al Pliego de Condiciones Generales.

En caso de avería o corte de ésta, la señal se reencaminará a través de otro circuito y/o red, el cual también deberá estar disponible de forma permanente. Por tanto, no se ha de esperar a la finalización de un servicio o evento por parte de terceros para poder emplear la vía de reserva, ni habrá que hacer *booking* previo.

No se aceptarán sistemas con una única conmutación al final de la cadena de equipos, así como tampoco equipos con algún elemento en común (fuente de alimentación común para los módulos redundantes, diferentes tarjetas en un mismo chasis con placa base común, etc.), ya que esto no cumpliría la condición exigida de redundancia total 1+1. Se indicará el tiempo estimado de conmutación en caso de avería, siendo deseable que sea de la menor duración posible.

La señal irá **comprimida desde el origen en el formato de entrega por parte de RTVE**. No se descomprimirá para volver a comprimirla ni se transcodificará o convertirá, salvo para su monitorado, con el fin de no degradar la señal.

RTVE facilitará una ubicación adecuada en un *rack* del Control Central de Torrespaña para los equipos que deban ser instalados en origen por el adjudicatario en relación al transporte de las tramas hasta su red en EE.UU. También proveerá y asegurará, sin coste alguno, el suministro de climatización y energía eléctrica adecuadas para que puedan funcionar dichos equipos.

El ofertante indicará en su propuesta información precisa en cuanto a espacio ocupado por sus equipos, consumo de energía y en general cualquier característica especial que deba considerarse. Será deseable que el equipamiento a instalar ocupe el mínimo espacio posible.

RTVE tramitará el acceso, con la mayor eficiencia posible, a los recursos humanos de la empresa adjudicataria encargada de los trabajos de instalación y posterior mantenimiento.

Cualquier equipo que el adjudicatario ubique en Torrespaña será responsabilidad de él, tanto en la fase de instalación previa como durante la prestación del servicio. La instalación se hará según las directrices internas sobre instalaciones de RTVE. Si el adjudicatario no dispusiera de ellas, RTVE se las facilitará.

Una vez que el adjudicatario deje de prestar el servicio a RTVE, sea por finalización del contrato o por otro motivo, éste desmontará y retirará todos los equipos que haya instalado en su momento en Torrespaña que se utilicen de forma exclusiva para el transporte de señal requerido en este expediente. Lo hará a la mayor brevedad y dejará las instalaciones de RTVE en el mismo estado que cuando se las encontró antes de la instalación. Para ello avisará a RTVE para coordinar el desmontaje.

Si el adjudicatario no desmontase o retirase los equipos en un plazo de un mes, una vez que dejasen de prestar servicio, RTVE podrá aplicar la penalización correspondiente indicada en el Anexo II del Pliego de Condiciones Generales.

1.3 - Ubicación y características del nodo de distribución:

El nodo en el que el adjudicatario recibirá la señal proveniente de Torrespaña deberá estar necesariamente situado en alguna localidad importante de Estados Unidos (área continental), que contará con las infraestructuras adecuadas.

El ofertante indicará en su oferta el lugar exacto donde estará dicho nodo, que deberá residir en un CPD de alto nivel que responda como mínimo a las especificaciones de un TIER III. Se ofrecerán referencias con el fin de evaluarlo y contrastarlo adecuadamente.

Asimismo, se explicarán las características técnicas esenciales de este centro, que deberán garantizar la demandada redundancia 1+1 en la recepción de las señales principal y reserva desde Torrespaña, con conmutación automática entre ellas, y permitir un funcionamiento continuo sin interrupciones debidas a tareas de mantenimiento.

Se admitirá que la distribución de las tramas se realice desde el mismo nodo en que se reciba la señal desde Torrespaña o/y en otro/s nodo/s posterior/es. Para este último caso, todo nodo desde el cual se distribuyan las señales de RTVE deberá estar situado necesariamente en la parte continental de EE.UU. y debe cumplir con todos los requerimientos citados.

En caso de incidencia grave en el nodo de recepción de la señal que se prevea que sea de larga duración, que afecte al conjunto de las instalaciones, **se valorará positivamente**, según se refleja en el Anexo II del Pliego de Condiciones Generales (Criterios de Valoración), **que el ofertante disponga de otra ubicación adicional en EE.UU. para recibir la señal redundada desde Madrid.**

Si el ofertante contara con esta posibilidad, éste aportará datos de este centro alternativo (lugar exacto, referencias, etc.), aunque siempre deberá mantener el mismo nivel de fiabilidad del centro nominal. Si se diera esta circunstancia, el adjudicatario gestionará y reencaminará las señales hasta él lo más rápido posible.

No obstante, el cambio de encaminamiento al CPD de reserva sólo se realizará en los casos indicados anteriormente, se empleará sólo durante el tiempo que dure tal situación excepcional y no supondrá ni gestión ni coste adicional para RTVE.

ÍTEM 2 – TRANSPORTE POR INTERNET A LOS CLIENTES

2.1 – Descripción del servicio incluido en el ítem:

El servicio consistirá en el **envío a través de internet**, mediante protocolos confiables, de las tramas digitales (*streams*) con **los servicios que solicite cada cliente de RTVE**. Dichas tramas se generarán en la plataforma de distribución de contenidos del adjudicatario a partir de los servicios extraídos de la trama entregada por RTVE en Torrespaña.

En caso de que **RTVE no demande la implementación del Ítem 1** y durante el tiempo que dure esa situación, este **Ítem 2 deberá incluir además el transporte de la trama DVB-IP entregada por RTVE** en origen hasta el primer punto de distribución del adjudicatario en España.

2.2 – Características técnicas del transporte desde Torrespaña:

En caso de que **RTVE no demande la implementación del Ítem 1** y durante el tiempo que dure esa situación, la señal de RTVE a transportar desde el punto de origen de la misma hasta algún nodo de distribución en España será la descrita en los apartados b) y c) del presente artículo.

Las características técnicas de este transporte serán las que se describen en el apartado 1.2 del presente artículo, excepto por la ubicación del nodo.

2.3 – Generación de *streams* y envío a los clientes de RTVE:

El adjudicatario recibirá en su plataforma de distribución, que podrá estar situada en EE.UU. a petición de RTVE, la trama digital con todos los servicios de RTVE, y se encargará de **extraer los servicios que deba enviar a cada cliente, reencapsularlos**, sin modificación alguna, **en un protocolo de transporte confiable sobre UDP y enviarlos por internet** hasta dicho cliente.

La plataforma de distribución de contenidos, ya esté situada en EE.UU. o en España, deberá residir en un CPD de alto nivel que responda como mínimo a las especificaciones de un TIER III, y cumplirá las especificaciones técnicas detalladas en el apartado 1.3 del presente artículo. El ofertante indicará en su oferta la ubicación y principales características del CPD y se ofrecerán referencias con el fin de evaluarlo y contrastarlo adecuadamente.

Para mantener la compatibilidad con los clientes actuales será necesario disponer **al menos del protocolo SRT** (*Secure Reliable Transport*), pero **se valorará positivamente la posibilidad de utilizar protocolos adicionales**, como Zixi, RIST, RTMP, etc., según los Criterios de Valoración de las ofertas en el Anexo II del Pliego de Condiciones Generales.

Toda trama deberá tener la opción de entregarse con una redundancia 1+1 (dos *streams*), aunque será cada cliente quien decida si las entregas de servicios de televisión le han de llegar o no redundadas.

A efectos de dimensionamiento de la solución técnica, el número máximo de envíos a los clientes inicialmente contemplado en este expediente será de **hasta 40 entregas (*streams*)**, de hasta 15 Mbps por *stream*.

Los *streams* de salida hacia internet deberán disponer de algún mecanismo de protección para evitar el acceso no autorizado al MPEG-TS, aunque el contenido de los diferentes componentes del TS estará en abierto y sin ningún tipo de acceso condicional.

Con el fin de asegurar la fiabilidad del servicio y cumplir con el SLA requerido, el ofertante deberá disponer de doble conexión de internet al CPD. En caso de ofertarse 2 CPDs, deberá haber una conexión a internet diferente a cada uno de ellos para facilitar el balanceo automático con las diferentes empresas proveedoras de internet (ISP). Todos los gastos de interconexión de su plataforma de distribución a internet correrán a cargo del adjudicatario. En cualquier caso, las conexiones de internet del adjudicatario deberán tener la calidad necesaria y disponer del ancho de banda suficiente para el tráfico que se genere por las conexiones de los clientes de RTVE.

El número y características de las tramas que el adjudicatario entregará a los clientes quedará marcado por los acuerdos entre RTVE y los operadores en Norteamérica que contraten sus señales.

RTVE indicará al adjudicatario las condiciones de cada *stream* a entregar, ya que será el adjudicatario quien coordinará con cada cliente la configuración inicial y se encargará de que se lleven a cabo las entregas. El adjudicatario no podrá entregar tramas distintas a las especificadas por RTVE ni modificar sus características sin la aprobación de RTVE.

RTVE proporcionará con la suficiente antelación para su puesta en marcha dicha información, y el adjudicatario informará a RTVE de todo *stream* generado a partir de las señales enviadas desde Torrespaña, así como de los parámetros relativos a su envío y el nodo en el que se genera.

Para que el servicio se ofrezca en unas condiciones adecuadas, solo se aceptarán clientes que dispongan de una conexión fiable a internet, cuyo ancho de banda dedicado en bajada sea superior a 20 Mbps por cada canal que desee recibir. De la misma forma, con el objetivo de asegurar que la recepción de la señal se realiza satisfactoriamente, se requiere que la conexión a internet del cliente se utilice exclusivamente para la recepción de canales comerciales, no para otros usos que puedan perjudicar la recepción. En todo caso, si esto no fuera así y hubiera problemas de recepción por estos motivos, éstos serán responsabilidad del cliente, no considerándose incidencias debidas al adjudicatario, según se indica en el Artículo 9º del presente pliego.

2.4 – Monitorado de los envíos:

Con el fin de poder monitorizar adecuadamente las señales que reciben los clientes a través de internet, RTVE recibirá también *streams* en protocolo SRT con los canales distribuidos en Norteamérica, como un cliente más, para poder hacer las comprobaciones oportunas. No será necesario equipamiento receptor para este propósito.

Se valorará positivamente, de acuerdo a la tabla de Criterios de Valoración incluida en el Anexo II del Pliego de Condiciones Generales, que RTVE pueda tener **acceso permanente a alguna herramienta de monitorado** que permita monitorizar, al menos, los parámetros técnicos básicos de funcionamiento de la red para todos los *transport streams*, en diferentes puntos de conexión del transporte, desde la entrega de RTVE en Torrespaña hasta la recepción en los puntos designados por cada cliente de RTVE.

Esta herramienta deberá poder detectar y avisar de anomalías básicas que puedan afectar, tanto en el nodo de transmisión como en los puntos de recepción, al correcto envío de los *transport streams*.

La valoración se hará en función de la cantidad de nodos monitorizados y **se valorará también con puntuación adicional que este sistema permita comprobar los parámetros de los servicios** contenidos en las diferentes tramas (PIDs, *bit rates*, tablas, etc.).

El acceso a esta herramienta se realizaría mediante usuario y contraseña, de forma que pudieran acceder simultáneamente cierto número de usuarios de RTVE con ordenadores sin que se colapse el sistema (en torno a 5 usuarios).

El ofertante indicaría las características de la herramienta de monitorado y los requisitos para su utilización. Si se necesitara algún elemento específico para ello, *hardware o software*, éste correría a cargo del adjudicatario, así como las posibles licencias para su uso.

ÍTEM 3 – EQUIPAMIENTO RECEPTOR PARA LOS CLIENTES

3.1 – Descripción del servicio incluido en el ítem:

Este servicio consiste en **la entrega de equipamiento receptor** a los clientes que lo soliciten para que puedan integrar las señales en sus sistemas en el formato que necesiten, **además del soporte y/o reemplazo** ante posibles incidencias.

Este equipamiento será **cedido por el adjudicatario a los clientes durante el tiempo de contrato de cada uno de ellos**. Deberá **gestionar el envío** de los equipos receptores y sus cables de alimentación hasta el lugar de destino, así como **su recogida** en caso de baja del cliente en este servicio o de avería del equipo.

A efectos de dimensionamiento de la solución técnica, el número máximo de equipos a proveer será de 20.

3.2 – Características técnicas de los equipos:

Los equipos serán de uso profesional y estarán preparados para trabajar en modo 24x7.

Los equipos deben ser capaces de **recibir las señales en SRT y/o en los protocolos adicionales** que el adjudicatario oferte, en su caso. Deberán contar con al menos dos puertos Ethernet, para gestión y para entrada/salida de datos.

Los equipos deberán **desencapsular la señal de entrada y extraerla en MPEGoIP con los protocolos UDP/RTP**. Cada equipo **decodificará** además **las señales de vídeo y audio** con, al menos, los formatos recogidos en el Artículo 12, apartado c) del presente pliego.

Se valorará, según se refleja en la tabla de Criterios de Valoración incluida en el Anexo II del Pliego de Condiciones Generales, que los receptores sean capaces de entregar la señal de vídeo decodificada de HD **convertida al formato SD (*downconversion*) con adecuada calidad**, al menos para los

clientes de RTVE que lo requieran. Es decir, podría considerarse la entrega a los clientes de diferentes modelos según sus necesidades.

Todos los equipos contarán con, al menos, una salida de vídeo SDI con dos pares de audio embebidos para cada servicio de TV que se deba decodificar. Los conectores de salida de vídeo serán BNC estándar y, en caso de no disponer de dicho tipo de conector, el adjudicatario aportará los adaptadores correspondientes.

Las señales de audio y vídeo de un mismo servicio, una vez decodificadas, no tendrán retardo entre sí, es decir, serán sincronicas y por el conector SDI de su salida podrá comprobarse (mediante la inserción en el codificador de las señales de prueba adecuadas) que no hay desfase entre el audio y el vídeo.

Los equipos incluirán los elementos necesarios que permitan comprobar en todo momento su estatus, bien sea a través de LED, el display del equipo o en un software de gestión sobre un PC, etc. También deberán indicar en tiempo real las posibles alarmas y situaciones anómalas.

Llevarán fuente de alimentación universal y deberá poder conectarse a la red eléctrica norteamericana. Incorporarán el cable de alimentación, con el conector de alimentación adecuado al país. El margen de temperatura de operación será al menos de 5 a 45 ° C.

La medida del chasis de cada decodificador será, como máximo, de una unidad de rack de ancho (19") por una unidad de rack de alto (1,75").

3.3 – Soporte y mantenimiento de los equipos:

Todos los equipos se enviarán ya **preconfigurados de origen** para cada cliente y el adjudicatario proporcionará soporte remoto al cliente que así lo solicite para la instalación y puesta en marcha hasta que funcione a su entera satisfacción.

En caso de avería y una vez que el adjudicatario haya sido avisado de tal situación, correrá por cuenta del adjudicatario el proceso de **recuperación del equipo averiado desde la ubicación del cliente de RTVE hasta su devolución o reemplazo** de nuevo en el mismo lugar, de forma que quede funcionando como lo estaba haciendo hasta ese momento.

De manera general y dado que la imposibilidad de disponer de un equipo operativo, por estar averiado, supone un grave perjuicio a los clientes de RTVE, **el plazo para la reposición del equipo será como máximo de 5 días naturales**. Se aplicarán las penalidades indicadas en el Pliego de Condiciones Generales si se superase este plazo máximo de reposición.