

---

## RECEPCIÓN SATELITAL EN CENTROS DE ONDA MEDIA

---

### PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

#### Art. 1º Objeto:

El presente Pliego tiene como objeto establecer las condiciones técnicas para participar en el Concurso de “RECEPCIÓN SATELITAL EN CENTROS DE ONDA MEDIA”.

#### Art. 2º Lotes:

Este expediente está dividido en cuatro (4) lotes que se enumeran a continuación:

- **LOTE UNO: “SUMINISTRO DE RECEPTORES DE SATÉLITE”.** Este Lote UNO describe el suministro de cuarenta (40) receptores de satélite. Estos receptores son necesarios para poder recibir las señales que se distribuyen por satélite hasta los centros emisores de OM.
- **LOTE DOS: “SUMINISTRO DE ANTENAS PARABÓLICAS”.** Este Lote DOS describe el suministro de cuarenta (40) antenas de recepción satélite. Estas antenas son necesarias para poder recibir las señales que se distribuyen por satélite hasta los centros emisores de OM.
- **LOTE TRES: “SUMINISTRO DE UNIDADES DE CONMUTACIÓN AUTOMÁTICAS”.** Este Lote TRES describe el suministro de doce (12) unidades de conmutación automática. Estas unidades son necesarias para conmutar el audio entre varias fuentes de señal de audio.
- **LOTE CUATRO: “INSTALACIÓN EN LOS CENTROS EMISORES”.** Este Lote CUATRO describe la instalación de los equipos que se han suministrado en los Lotes UNO, DOS y TRES en los centros emisores de RTVE.

#### Art. 3º Calidad:

Todos los equipos ofertados deberán ser **nuevos, no descatalogados** y de **calidad profesional**, cumpliendo los requisitos que se especifican en el presente Pliego de Condiciones. Deberán incluir los cables de alimentación, con clavija de red europea con toma de tierra. Aquellos equipos que dispongan de fuente de alimentación redundante, tendrán toma de corriente independiente para cada una de las fuentes, y deberán seguir siendo operativos ante el fallo de cualquiera de ellas, sin necesidad

de realizar ningún tipo de actuación operativa. Así mismo, deberán tener el correspondiente soporte técnico post-venta.

**Art. 4º Información para la evaluación:**

Los oferentes, en sus proposiciones técnicas, incluirán **información técnica** suficiente, de los equipos ofrecidos, que permita una correcta evaluación de los mismos.

Incluirán una memoria técnica claramente descriptiva de la solución aportada. Presentarán una detallada composición de suministro, referenciada en ítems, que irán cuantificados en cantidades cuya valoración se aportará con la máxima desagregación posible en la oferta económica (no se incluirá información económica en la oferta técnica ni viceversa) y que tendrán sus equivalentes con idéntica referencia en la oferta económica.

Se indicará **marca y modelo de cada equipo ofertado**, adjuntando una descripción que permita una correcta evaluación de los mismos en sus aspectos mecánicos, eléctricos, electrónicos y ópticos.

Se incluirán en la oferta técnica las homologaciones, los certificados originales de los fabricantes, muestras, etc., y toda la documentación que considere necesarias el licitador para una correcta evaluación de las ofertas.

Toda la documentación de carácter técnico, será aportada en soporte informático y en archivos de tipo PDF, Microsoft Office o AutoCAD.

**Art. 5º Criterios de evaluación:**

La valoración de las Características Técnicas se realizará de acuerdo al cumplimiento de las especificaciones técnicas que se citan en el Art. 11º que describe la composición del suministro, adaptándose a los requerimientos y requisitos que se indican en dicho artículo.

**Art. 6º Planificación temporal:**

Los oferentes deberán presentar una planificación de tiempos, lo más detallada posible, de los plazos de entrega de los equipos que deberá ser aprobada por la **Dirección de Proyecto** designada por la Corporación CRTVE, y a la que se ajustará la ejecución de los suministros hasta su finalización de forma vinculante.

**Art. 7º Aprobación del suministro:**

La Corporación RTVE tendrá en todo momento derecho a someter a los equipos suministrados, a cuantas pruebas y análisis considere oportuno, en la forma y lugar que disponga, pudiendo ordenar, si el resultado no fuera satisfactorio a su juicio, que se deseche el lote entero. El costo de estos ensayos y operaciones correrán por cuenta del adjudicatario.

Las pruebas que han de preceder a la aceptación del suministro, consistirán en la comprobación de las características técnicas estipuladas en el presente Pliego de Condiciones Técnicas, elevándose el **Certificado** correspondiente.

Podrá reclamarse igualmente el cumplimiento de cualquier característica técnica que haya sido incluida en la descripción de la composición del suministro ofertado, en el catálogo del fabricante o en la propia oferta.

En el caso de que alguno de los equipos suministrados no disponga de todas las características ofertadas o no funcionasen correctamente, el **suministro se considerará incompleto, no elevándose el certificado correspondiente.**

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

**Art. 8º Certificación de los suministros:**

Si las necesidades operativas así lo exigen, la Corporación RTVE se reserva el derecho de efectuar **recepciones parciales** cuando la entrega de todo el equipamiento que conforma cada uno de los lotes, no haya sido suministrado en su totalidad. En tal caso, la Corporación RTVE se reserva el derecho de certificar la parte correspondiente, valorándola en función de las prestaciones funcionales obtenidas, con independencia del precio unitario de los equipos suministrados.

**Art. 9º Puesta en servicio:**

Si la Corporación RTVE lo requiere, el adjudicatario, deberá dar **soporte** del equipamiento suministrado durante su configuración y puesta en marcha, destinando para ello recursos con capacidad técnica adecuada para dar dicho soporte.

**Art. 10º Manuales Técnicos:**

El adjudicatario entregará, con cada equipo, información técnica completa formada por:

- Dos manuales de **operación**, uno en inglés y otro traducido al castellano técnico, con una descripción detallada de todas las funciones operativas del equipo, empezando por las funciones básicas y acabando por las funciones más complejas.
- Dos manuales de **mantenimiento** en castellano o inglés con normas de funcionamiento, constitución del equipo, diagrama de cableado, relación de componentes, etc.

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

En aquellos lotes en los que se haga mención expresa al tipo de documentación y cantidad, y no coincida con lo expresado en el presente artículo, el criterio que prevalece es el contemplado en el lote.

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

**Art. 11º Especificaciones técnicas de los Lotes:**

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

Las **Especificaciones Técnicas** y la **Composición** del suministro a adquirir, que se piden mediante el presente Expediente están desglosadas en los siguientes lotes:

## **LOTE UNO: “SUMINISTRO DE RECEPTORES DE SATÉLITE”**

El número de equipos a suministrar por parte del adjudicatario de este lote será de **cuarenta (40) receptores** de satélite. Estos receptores son necesarios para poder recibir los audios de distribución de la emisión de RNE.

Las características técnicas que deben cumplir los receptores de satélite son las siguientes:

- El receptor de satélite cumplirá con la norma ETS 300421 (DVB-S) y la norma ETSI TS 102 441 (DVB-S2).
- El equipo dispondrá de cuatro salidas de audio independientes analógicas/digitales AES/EBU. Podrán extraerse cuatro audios distintos simultáneamente. Los audios se decodificarán a través del **PID** de cada programa de forma independiente.
- El nivel de entrada de señal estará comprendido entre -75 dBm y -30 dBm.
- La ROE admisible será mayor o igual a 10 dB.
- El conector de entrada será tipo F hembra y la impedancia de entrada será de 75 Ohm.
- El rango de frecuencia de entrada estará comprendido entre 950 y 2.150 MHz.
- El equipo admitirá señales con un baudrate comprendido entre 64 ksps y 45 Msps.
- El voltaje de salida para alimentar el LNB será 0 v., 13 v. o 18 v. con un consumo máximo de 500 mA.
- La salida de audio cumplirá con la norma MPEG 1 capa 2.
- La salida de audio cumplirá con la norma MPEG 1/2 capa 3.
- La salida de audio cumplirá con la norma MPEG AAC LC, HE, HEv2.
- La salida de audio cumplirá con la norma E-APTX.
- La salida de audio cumplirá con la norma Linear PCM.
- El código de corrección de errores podrá ser 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8 o autodetectable.
- La respuesta en frecuencia de la etapa de salida de audio, comprendida entre 30 Hz y 20 kHz, será menor o igual a 0,5 dB.
- La relación S/N a un nivel de salida de 6 dBu será mayor o igual que 80dB.
- La distorsión armónica será mejor o igual a -85 dB.
- El nivel de salida de audio estará comprendido entre -20 y 15 dBu.
- La impedancia de salida de audio será menor o igual a 20 Ohm.
- El equipo dispondrá de la posibilidad de generar un tono en la salida de audio por los conectores XLR de 400 Hz y 0 dBm.
- El equipo dispondrá de conector de salida de datos tipo RS 232 con formato 8N1, de velocidad configurable entre 1.200 y 38.400, con conector tipo Sub D de 9 pines. El receptor podrá proporcionar datos transmitidos sobre un PID particular embebido en la señal de audio MPEG. Los datos transmitidos irán sincronizados con el audio.
- El receptor dispondrá en un interfaz ethernet para control remoto desde un PC vía web browser.
- La alimentación será de 220 Vac, 50 Hz, 40 W máximo.
- El conector de alimentación será tipo europeo, incluyendo cable de alimentación, filtro de red y fusible.

- El equipo cumplirá las normas de seguridad y radiaciones electromagnéticas de la CE. Dispondrá de marcado CE.
- El régimen de temperatura de trabajo estará comprendido entre 5°C y 45°C.
- El equipo tendrá dimensiones de formato rack. El ancho deberá ser de 19" y el alto de 1U.
- El peso del equipo no será superior a 5 kg.
- El equipo dispondrá de una pantalla en la que se puedan visualizar y seleccionar los distintos comandos de configuración del receptor, que podrán ser recorridos por teclas presentes en el frontal del equipo.
- En la pantalla, además de los menús de configuración, se podrá visualizar, como mínimo, el nivel de entrada de RF y el nombre o PID del canal seleccionado, así como los niveles de modulación sobre barra de led.
- El receptor no deberá tener partes móviles como ventiladores o discos duros.
- Después de un corte de energía, el receptor recuperará la señal de audio en un tiempo inferior a 10 segundos.
- El receptor tendrá la posibilidad de sintonizar automáticamente transpondedores alternativos en caso de fallo de la señal recibida del satélite (en caso de que el canal alternativo tuviera una configuración diferente, el receptor podrá almacenar en memoria todos los parámetros de ese canal alternativo).
- El receptor tendrá la posibilidad de incorporar una memoria interna estática para reproducir archivos de audio en caso de fallo de la señal recibida del satélite.
- El receptor podrá decodificar señales RDS UECP embebidas.
- El receptor permitirá el control remoto de todos los parámetros de configuración vía HTTP y SNMP v2.
- El receptor tendrá la posibilidad de insertar anuncios o programas locales o regionales utilizando una memoria interna estática, o señales de audio sobre IP en combinación con el sistema de control en banda de la señal recibida del satélite. El tamaño de esta memoria interna deberá de ser de al menos 32 GB.
- El receptor reproducirá internet audio como alternativa en caso de fallo de la señal de satélite. El equipo se entregará con esta entrada IP habilitada.

## **LOTE DOS “SUMINISTRO DE ANTENAS PARABÓLICAS”**

El número de antenas a suministrar por parte del adjudicatario de este lote será de **cuarenta (40) antenas** de recepción de señales de satélite. Estas antenas son necesarias para poder recibir las señales de transmisión que se utilizan para recibir los audios de RNE.

Además de las antenas de recepción, el adjudicatario deberá suministrar también los LNBs de recepción y unos protectores de sobretensiones necesarios para proteger la instalación de la antena. El número de LNBs y de protectores de sobretensiones que el adjudicatario deberá suministrar es de cuarenta (40) elementos de cada tipo. Cuarenta (40) LNBs de tipo universal y cuarenta (40) protectores de sobretensiones.

A continuación, se hace una descripción de las características técnicas que deberán cumplir las antenas parabólicas, los LNBs universales y los protectores de sobretensiones que se suministren en este Lote:

Las antenas parabólicas que se deberán suministrar tienen que tener un diámetro de 1,2 metros y deberán de cumplir las siguientes características técnicas:

- Las antenas dispondrán de brazo soporte de aluminio con al menos doble apoyo para la instalación del LNB. El brazo soporte de estas antenas deberá ser abatible, para facilitar la sustitución del LNB.
- El diámetro de las antenas será de 120 cm.
- Las antenas serán de tipo Offset.
- La velocidad de viento soportable por estas antenas deberá ser de hasta 150 km/h.
- La ganancia en la banda Ku (10,70 - 12,75 GHz) deberá ser superior a 40 dBi.
- La anchura del haz será de 1,43 °.
- El desacoplo de polarización cruzada deberá ser mayor de 24 dB.
- El ajuste de elevación deberá ser de entre 5° y 50°.
- El material reflector será de aluminio o similar (NO se admitirá ninguna oferta en la que se oferten antenas con parábolas de fibra de vidrio).
- Las antenas se suministrarán con los herrajes necesarios para su instalación.
- Se suministrarán con los soportes necesarios de sujeción del LNB al brazo de la antena parabólica.
- Los soportes de sujeción serán de acero inoxidable y se podrán adaptar a un diámetro de mástil entre 48 y 114 mm.
- Con cada parábola se incluirá un LNB y un protector de sobretensiones transitorias.

Los **LNBs**, que se deberán suministrar con estas antenas, tienen que tener estas características técnicas:

- El rango de frecuencias del LNB será de 10,7 a 12,75 GHz.
- El LNB deberá tener dos subbandas conmutables con una señal de 22 kHz.

- El oscilador local del LNB deberá ser de 9,75 y de 10,60 GHz.
- Deberá disponer de una protección categoría IP 54.
- El ruido de fase típico será de -50 dBc a 1 kHz, -75 dBc a 10 kHz y -95 dBc a 100 kHz.
- El conector de salida deberá ser de tipo F.
- La impedancia de salida será de 75 ohmios.
- La polarización deberá ser conmutable a través de la alimentación (13 y 18 Vcc).
- El consumo deberá ser inferior a 90 mA.
- El peso deberá ser inferior a 400 gr.
- Los LNBs deberán ser de polarización lineal.
- La alimentación deberá hacerse a través del propio cable coaxial de RF.
- La frecuencia de salida deberá estar comprendida entre 950 y 2.150 MHz.

Con cada uno de las antenas se deberá incluir un **Protector de sobretensiones**, que cumpla con las siguientes características técnicas:

- El rango de frecuencias soportado por el protector será de 862-2400 MHz.
- La atenuación de paso en la banda de 862-2400 deberá ser 1,4 dB máximo.
- La impedancia nominal deberá ser de 75 Ohm.
- El descargador deberá dejar pasar el tono de 22 kHz, así como las señales DiSEqC.
- La tensión máxima de entrada será de 24 Vdc.
- La corriente máxima de paso será de 2 Amp.
- Los conectores deberán ser de tipo F.

### **LOTE TRES: “SUMINISTRO DE UNIDADES DE CONMUTACIÓN AUTOMÁTICAS”**

En este Lote se pide el suministro de **doce (12) equipos** completos de unidades de conmutación automática para señales de audio balanceadas o audio digital AES/EBU.

Cada uno de estos equipos deberá disponer de dos unidades de conmutación de audio independientes y balanceadas. Deberá disponer de, al menos, una fuente de alimentación y conexión de datos para la gestión de los equipos que realizan la conmutación.

La gestión de los equipos se deberá de hacer a través de un software de gestión basado en web browser. También deberá disponer de gestión basada en el protocolo SNMP con acceso a todas las opciones de configuración del equipo.

A continuación, se describen las funciones que tienen que tener cada uno de los componentes de estos equipos:

- Fuente de alimentación. La fuente de alimentación deberá estar integrada en el propio equipo. No se admitirá que sea un componente externo.

Deberá disponer de indicadores en el frontal que muestren el estado de funcionamiento de la fuente y de las tensiones que proporciona.

La fuente de alimentación deberá disponer de control SNMP con el que poder monitorar el estado de la fuente.

La fuente de alimentación deberá ser en corriente alterna 220Vac.

- Unidades de conmutación. El sistema o equipo deberá disponer de dos (2) sistemas de conmutación automático para dos (2) señales de audio analógico o digital AES/EBU.

Las entradas de las UCAS tendrán jerarquías, una será principal y la otra será reserva.

La conmutación deberá tener varios modos de funcionamiento:

- Automático.
- Semiautomático.
- Manual.

En caso de falta de corriente eléctrica, la unidad de conmutación seleccionará la entrada principal como fuente de señal de audio.

En caso de falta de señal de audio, la unidad de conmutación emitirá una señal acústica y visual indicando el cambio de la fuente seleccionada.

La unidad de conmutación dispondrá de control y supervisión remota a través del protocolo SNMP.

Número de entradas: 2.

Número de salidas: 1.

Tipo de señal de entrada: entrada audio analógico o digital.

Todo el equipo deberá disponer de un agente SNMP con el que se pueda realizar la gestión remota de todo el sistema. El conector de control será de tipo Ethernet para poder conectarlos a una red de tipo local.

La comunicación con el sistema de control se deberá hacer a través de protocolos TCP y UDP.

El sistema de control deberá soportar los protocolos:

- UDP.
- TCP.
- NTP.
- TELNET.
- FTP.
- HTTP.
- ICMP.
- ARP.

## **LOTE CUATRO: “INSTALACIÓN EN LOS CENTROS EMISORES”**

A continuación, se muestra la relación de los **treinta y dos (32) centros emisores** de RTVE en los que el adjudicatario de este lote deberá instalar el material necesario para poder recibir señales de satélite:

Lista de centros emisores:

- C.E. Roquetas de Mar (Almería).
- C.E. Puerto de Santa María (Cádiz).
- C.E. Cábra (Córdoba).
- C.E. Cullar Vega (Granada).
- C.E. Aljaraque (Huelva).
- C.E. Las Lagunillas (Jaén).
- C.E. Campanillas (Málaga).
- C.E. La Corchuela (Sevilla).
- C.E. Torrero (Zaragoza).
- C.E. La Muela (Teruel).
- C.E. Boal (Asturias).
- C.E. Naranco (Asturias).
- C.E. Rostrio (Cantabria).
- C.E. El Palo (Albacete).
- C.E. San Bartolomé (Burgos).
- C.E. Villaquilambre (León).
- C.E. Fuentes Nuevas (Ponferrada).
- C.E. Montevejo (Palencia).
- C.E. Valonsadero (Soria).
- C.E. San Cristóbal (Valladolid).
- C.E. Arganda (Madrid).
- C.E. Montjuich (Barcelona).
- C.E. Campllong (Gerona).
- C.E. Granja Escuela (Badajoz).
- C.E. Aldea Cano (Cáceres).
- C.E. Pastoriza (A Coruña).
- C.E. Arrieiras (Lugo).
- C.E. Berrioplano (Navarra).
- C.E. La Grajera (La Rioja).
- C.E. Zaldiarán (Vitoria).
- C.E. Berrosteguieta (Vitoria).
- C.E. Zubieta (San Sebastián).

Para poder hacer las instalaciones, el adjudicatario deberá suministrar los soportes de las antenas parabólicas, los cables de RF, conectores, etc. y todo aquel material necesario para hacer una instalación de acuerdo a los requerimientos técnicos que se citan en este Pliego de Condiciones Técnicas. También deberá suministrar todo el material, de tipo herraje que sea necesario, para poder sujetar la antena parabólica, ya sea a una pared de obra, al suelo o a la torre de comunicaciones que hay en cada uno de los centros emisores.

Todas las antenas parabólicas deberán instalarse con un **tercer brazo** que sujete o ancle el plato parabólico receptor a un punto fijo para evitar posibles movimientos y oscilaciones de la antena parabólica por efecto del viento.

Así mismo, el adjudicatario deberá recoger en el Centro Receptor de Mercancías de RTVE en Prado del Rey los equipos receptores adquiridos en el Lote UNO, DOS y TRES de este mismo expediente, para transportarlos e instalarlos en cada centro emisor de la lista de centros.

### **Descripción de la instalación**

Se deberá fijar la antena parabólica a una superficie rígida y con el suficiente aguante estructural que permita soportar rachas de viento de 150 km/h. Además de los soportes de fijación que tienen las antenas, será necesario e imprescindible que estas antenas se instalen con un tercer brazo para sujetar y fijar el plato de la antena. Este tercer brazo deberá unir el perfil de la antena parabólica a un punto fijo con el fin de limitar el posible movimiento del plato en sentido azimut y en sentido elevación.

Además de este tercer brazo, todas las antenas deberán tener puesto a tierra la zona metálica del LNB. Para ello, la empresa instaladora deberá tender un cable de cobre de 6mm de sección con camisa de color amarillo/verde que una la zona metálica del LNB, con el chasis del receptor de satélite para unir las tensiones de ambos equipos. Este cable de tierra irá paralelo al cable de RF que deberá conectar el LNB con el receptor de satélite.

La salida del LNB se deberá conectar con la entrada de RF del receptor de satélite a través de un cable de RF de bajas pérdidas tipo RG11 o de superiores características. Entre la conexión del cable de RF y la entrada de RF del receptor de satélite se deberá conectar un descargador de sobretensiones cuyas características técnicas se detalla más adelante.

Este descargador de corriente se instalará en serie, en el cable de RF que alimenta el receptor de satélite. Se conectará con conectores de tipo F y se deberá conectar el chasis del descargador a la toma de tierra.

Las características técnicas del cable ofertado, en este lote, deberán ser mejor o igual a las siguientes:

- Impedancia del cable: 75 Ohm.
- Pérdidas del cable a una frecuencia de 1000 MHz: < de 30 dB/100 m.
- Diámetro del conductor interior: 1,20 mm.

- Blindaje del conductor exterior: >90%.
- Diámetro máximo del cable: 10,25 mm.

El cable de RF y los conectores necesarios deberá suministrarlos la empresa adjudicataria, así como todo el pequeño material necesario para la correcta instalación de las antenas y de los equipos.

La empresa instaladora, deberá detallar en su oferta el tipo de cable que suministrará para hacer estas instalaciones y el protector de sobretensiones que instalará.

La instalación del receptor de satélite se deberá hacer en el interior del centro emisor, en la zona designada por el responsable del centro. Este receptor se deberá conectar a la corriente eléctrica del centro pasando siempre por un magnetotérmico de corte y protección. Además de las conexiones eléctricas, en el receptor se deberán conectar:

- Dos salidas de audio. Las salidas de audio se deberán conectar con la entrada de los transmisores de OM a través de cables de audio con conectores tipo XLR3. Estas conexiones de audio se deberán realizar con cable de audio estéreo y blindado para evitar interferencias de RF de los transmisores de OM.
- La conexión de gestión Ethernet del receptor. Se deberá conectar a la caja de supervisión que hay en cada centro emisor con un cable de datos UTP categoría 7 con apantallamiento para evitar interferencias de RF producidas por los transmisores.

En dos de los centros emisores, en concreto en Villaquilambre (León) y en Zaldiarán. (Vitoria) es muy frecuente que debido a las condiciones meteorológicas se acumule nieve y hielo en la antena. Por ese motivo la empresa instaladora deberá suministrar dos sistemas completos para el calefactado de las dos antenas parabólicas que hay que instalar.

**La empresa instaladora deberá suministrar dos sistemas de calefacción de antena** compuestos por una manta eléctrica para el calefactado de la antena y por un sistema automático de encendido/desconexión según la temperatura exterior. El sistema de encendido deberá disponer de la posibilidad de ajustar la temperatura de encendido y de apagado del calefactor.

El sistema de calefacción deberá conectarse a la red eléctrica del centro emisor y deberá estar protegido por un diferencial y un magnetotérmico independiente y exclusivo para alimentar el sistema de calefacción de la antena. Este equipamiento lo deberá suministrar e instalar la empresa instaladora.