

**PROCEDIMIENTO PARA LA ADJUDICACIÓN DEL
SUMINISTRO Y LA INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE RED
DE TRANSPORTE PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA
DE LAS ISLAS BALEARES**

PROCEDIMIENTO PARA LA ADJUDICACIÓN DEL SUMINISTRO Y LA INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE RED DE TRANSPORTE PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LAS ISLAS BALEARES 1

I. OBJETO 3

II. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS SOLICITADOS Y SU INSTALACIÓN 6

- 1. CONMUTADORES O EQUIPOS ANÁLOGOS 6
- 2. HERRAMIENTAS DE CONTROL 7
- 3. EQUIPOS DE COMUNICACIÓN PUNTO A PUNTO 7
- 4. CONMUTADORES Y EQUIPOS DE COMUNICACIÓN PUNTO A PUNTO 9
- 5. RACKS 9
- 6. SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA (SAI) 10
- 7. INSTALACIÓN DE EQUIPOS EN GENERAL 10

III. SOPORTE Y FORMACIÓN 11

IV. CONDICIONES DE SUMINISTRO E INSTALACIÓN 12

V. GARANTÍA 14

VI. ESTRUCTURA NORMALIZADA DE OFERTAS 15

- 1. INTRODUCCIÓN 15
 - 1.1. Breve presentación de la empresa 15
 - 1.2. Interlocutores e información de contacto 15
 - 1.3. Acatamiento de las condiciones del pliego: soporte y formación, condiciones de suministro e instalación, y garantía 15
- 2. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN TÉCNICA Y OFERTA ECONÓMICA DETALLADA POR ELEMENTO 15
 - 2.1. Porte 15
 - 2.2. Conmutadores 15
 - 2.3. Ampliación de conmutadores: equipos o servicios opcionales 17
 - 2.4. Herramientas de control 17
 - 2.5. Planificación de frecuencias preliminar 18
 - 2.6. Equipos de comunicación punto a punto 18
 - 2.7. Rack 21

MULTIMÈDIA DE LES ILLES BALEARS S.A.

Procedimiento para la adjudicación del suministro y la instalación de equipos de red de transporte para la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares

2.8.Sistemas de alimentación ininterrumpida (SAIs) 21

2.9.Instalación de equipos en general 21

3. EJEMPLO DE LA SOLUCIÓN TÉCNICA Y OFERTA ECONÓMICA DETALLADA PARA UN NODO PROTOTIPO. 21

4. SOPORTE Y FORMACIÓN 22

4.1.Formación para la configuración software de la red 22

4.2.Formación para la configuración hardware de la red 22

4.3.Número de teléfono de contacto para solventar dudas técnicas 22

5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN 22

6. GARANTÍA 22

7. EL LICITADOR 22

8. OTROS ASPECTOS RELEVANTES A JUICIO DEL LICITADOR 23

VII. ANNEXOS 24

1. PLAZO DE EJECUCIÓN 24

2. IMPORTE MÁXIMO DEL CONTRATO 24

3. DETALLE DE PRECIOS 24

4. FORMA DE PAGO 24

5. COMUNICACIÓN DE ERRATAS DURANTE EL PERIODO DE PRESENTACIÓN DE OFERTAS 24

6. CRITERIOS DE VALORACIÓN EN EL PROCESO DE ADJUDICACIÓN 24

I. OBJETO

Multimèdia de les Illes Balears S.A.U. (en adelante MIBSA), como ente instrumental de la *Direcció General de Tecnologia i Comunicacions*, presenta este procedimiento de adjudicación para el suministro y la instalación de equipos de red de transporte. Los equipos se instalarán en un conjunto de centros de telecomunicaciones proporcionados por MIBSA a los que llamaremos nodos. Estos equipos han de permitir la comunicación entre nodos conformando una red capaz de funcionar independientemente de la presencia o no de otros servicios de telecomunicaciones.

Los elementos que forman parte de este procedimiento son, resumidamente:

- Suministro de conmutadores, enrutadores o equipos análogos.
- Suministro de componentes opcionales (hardware y/o software), desglosados y suministrables independientemente, para la ampliación de las prestaciones de los anteriores conmutadores.
- Instalación, configuración y puesta en servicio de conmutadores o equipos análogos. Esto incluye, además, cables, conectores y todo el pequeño material en general y excluye el precio del suministro de los conmutadores y componentes opcionales de ampliación.
- Suministro de equipos de comunicación punto a punto. En función de la tecnología empleada, esto puede incluir antenas, unidad(es) interna(s) y externa(s), fuente(s) de alimentación y elemento(s) de protección, presentados desglosadamente y suministrables independientemente. Se excluye el pequeño material necesario para completar las instalaciones.
- Suministro de componentes (hardware y/o software) opcionales, desglosados y suministrables independientemente, para la ampliación de las prestaciones de los anteriores equipos de comunicación punto a punto.
- Instalación, configuración y puesta en servicio, incluyendo la configuración necesaria para su correcto funcionamiento conectados a los conmutadores presentes en los nodos, de equipos de comunicación punto a punto. Esto incluye, además, elementos de sujeción, cables, conectores y todo el pequeño material en general.
- Suministro, instalación, configuración y puesta en servicio de una herramienta (PC portátil o de sobremesa, por ejemplo) con el software necesario para realizar tareas de gestión de red.
- Suministro de racks estándares de 19” y distribución eléctrica convenientes para los equipos a instalar (espacio para, al menos, un conmutador y las unidades internas de dos equipos de comunicación

MULTIMÈDIA DE LES ILLES BALEARS S.A.

Procedimiento para la adjudicación del suministro y la instalación de equipos de red de transporte para la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares

- punto a punto).
- Instalación de racks.
 - Suministro de rectificadores y baterías para conformar un sistema de alimentación ininterrumpida (SAI).
 - Instalación y puesta en servicio de SAIs.
 - Porte del conjunto del material solicitado para ser instalado en un nodo dado.
 - Formación para la configuración software de la red.
 - Formación para la configuración hardware de la red

Para algunos de los suministros se determinará un conjunto de equipos con características escaladas para adaptarse a las necesidades de MIBSA en cada nodo, según se indica más adelante en este documento.

En la adjudicación del presente procedimiento se fijarán los precios unitarios de los elementos anteriores, de manera detallada y sucinta. Posteriormente, en función de las necesidades de MIBSA, durante el plazo de ejecución y hasta el máximo importe acumulado previsto, el adjudicatario podrá recibir solicitudes para ejecutar las tareas relacionadas con dichos elementos. El adjudicatario facturará tras cada solicitud según los precios unitarios previstos. Las entregas de suministros o realización de instalaciones deberán llevarse a cabo en cualquier punto de las Islas Baleares, según lo indique MIBSA.

La adjudicación se llevará a cabo en dos fases:

- Primera: adjudicación provisional y determinación de los precios unitarios mediante una evaluación teórica del conjunto de las ofertas recibidas de los licitadores.
- Segunda: adjudicación definitiva una vez los requisitos mínimos descritos en este procedimiento sean verificados por MIBSA mediante la realización de una instalación piloto. Para llevarla a cabo, se solicitará el suministro y la instalación de un cierto número de elementos de comunicación punto a punto y conmutadores.

La instalación piloto se prevé que tenga lugar en estos emplazamientos de Ibiza (coordenadas en formato UTM 31 (WGS84)):

- Talaia de Sant Josep, X: 350673, Y: 4308825, Z: 450
- Sant Llorenç, X: 367361, Y: 4317529, Z: 275
- Formentera, X: 372549, Y: 4280709, Z: 191

La ubicación y el número de emplazamientos definitivos de la instalación piloto podrán variar según lo estime oportuno MIBSA.

Una vez verificado el rendimiento real de la instalación piloto y el

MULTIMÈDIA DE LES ILLES BALEARS S.A.

Procedimiento para la adjudicación del suministro y la instalación de equipos de red de transporte para la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares

cumplimiento de los requerimientos técnicos, obteniendo así la conformidad del director del contrato de suministro, el adjudicatario pasará a ser definitivo y facturará por los equipos y servicios prestados en la instalación piloto según los precios unitarios fijados.

II. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS SOLICITADOS Y SU INSTALACIÓN

1. Conmutadores o equipos análogos

Las condiciones técnicas mínimas requeridas son:

- Capacidad de enrutamiento de datos en modo *full* dúplex de al menos 150 Mbps. (Por *full* dúplex entendemos que la suma de las máximas velocidades de transmisión de todos los flujos de salida por un lado y la de todos los flujos de entrada por otro ha de ser al menos de 150 Mbps cada una simultáneamente.)
- Tres puertos 1000BASE-T (Gigabit Ethernet sobre pares trenzados, estándar IEEE 802.3ab) compatibles con 100BASE-TX (Ethernet Estándar sobre pares trenzados, estándares IEEE 802.3x, IEEE 802.3u) con autonegociación y *full* dúplex.
- El conjunto de conmutadores ha de ofrecer múltiples servicios básicos de transporte de paquetes Ethernet (nivel 2, *Carrier Ethernet Service*) de cualquier punto a cualquier punto (*any-to-any connectivity*), independientes entre sí (dominios de *broadcast* independientes).
- Cada nodo podrá actuar tanto como nodo interno de la red como nodo de entrada o salida, dando lugar, a priori, a una red homogénea en cuanto a sus prestaciones examinada nodo a nodo.
- Capacidad de marcar, en los puntos de entrada a la red, paquetes que cumplan el estándar IEEE 802.1Q en función, al menos, de la información VLAN contenida en su cabecera. Las marcas pueden tener significado local –nivel enlace- o global en la red y deben servir para asignar a los paquetes servicios con significado global. Por servicio asignado a un flujo de datos se entiende las características del tratamiento que la red dará a tales datos cuando transiten por ella.
- Capacidad de aplicar políticas de calidad de servicio. Entre ellas se encontrará la priorización de paquetes en función del servicio asignado. Deberán poder asignarse al menos tres niveles de prioridad diferentes.
- El número de servicios distintos asignables debe ser superior a un millón.
- Salvo que se indique lo contrario, la configuración de los equipos al finalizar la instalación debe contemplar tres servicios con tres niveles de prioridad diferentes: servicio de prioridad máxima, asignado al tráfico de gestión de la red; servicio de prioridad intermedia, asignado al tráfico de datos prioritarios; y servicio de prioridad baja, asignado al tráfico de datos sin prioridad.
- Capacidad para limitar el aprendizaje de direcciones MAC de equipos externos a la red a los nodos de entrada y salida a los que estén

conectados.

- Capacidad para aplicar políticas de control de acceso a la red en función del servicio asignado y limitar la entrada de paquetes provenientes de un equipo externo a un determinado ancho de banda promedio.
- Capacidad para generar estadísticas de uso por servicio, útiles para la tarificación asociada al tipo o cantidad de transmisión de datos realizada.
- Capacidad para interactuar con herramientas de control de red.
- Capacidad de reconfiguración automática de las rutas empleadas por los flujos de datos en caso de caída de enlaces y nodos. Tal reconfiguración debe llevarse a cabo en menos de un minuto.
- Presentado como componente opcional, herramientas de monitorización de alarmas a distancia para, al menos, el aviso de caída de enlaces y nodos, haciendo uso de una red de comunicaciones externa (GSM, por ejemplo).
- Los equipos deben poder ser instalables en racks estándares de 19” (DIN IEC 60297-3-100).
- En ausencia de incidentes, el coste de mantenimiento debe ser nulo.
- En caso de caída de la alimentación y posterior restablecimiento, los equipos deben ser capaces de cargar la última configuración y reiniciar sus tareas autónomamente.
- La documentación de los equipos debe estar redactada al menos en una de estas tres lenguas: castellano, catalán, inglés.

2. Herramientas de control

- Capacidad de planificación (mediante simulaciones, por ejemplo), gestión y monitorización a distancia de los conmutadores. Deben hacer uso de la propia red de transporte para el intercambio de informaciones u órdenes, y deben ser aptas para cualquier número de nodos. Por gestión y monitorización a distancia se entiende que, conectada físicamente la herramienta a un nodo dado o a la salida de alguno de los elementos de comunicación punto a punto de la red, se pueda gestionar y monitorizar cualquier nodo de la red.
- Capacidad para la obtención de la red de estadísticas de utilización de la misma, útiles para la tarificación. Tal información debe ser presentada de manera resumida y fácilmente interpretable.
- Deben existir APIs para la interacción de la red con otras aplicaciones, con o sin coste adicional.

3. Equipos de comunicación punto a punto

Las condiciones técnicas mínimas requeridas son:

- Capacidad de transmisión mínima de 50 Mbps *full* dúplex de carga neta para nodos separados hasta 40 km de distancia, con un BER del orden de 10^{-6} en condiciones normales.
- Los equipos deberán incorporar al menos un puerto tipo 100BASE-TX o 1000BASE-T, compatibles con los conmutadores previstos. En el caso de un puerto 1000BASE-T, éste debe ser compatible con puertos tipo 100BASE-TX.
- Todos los componentes internos de los equipos deben poder ser instalables en racks estándares de 19" (DIN IEC 60297-3-100).
- Los equipos han de ser aptos para su uso en una red de conmutación de paquetes cuyos nodos están formados por los conmutadores previstos en la oferta.
- En ausencia de incidentes, el coste de mantenimiento debe ser nulo.
- Presentado como componente opcional, herramientas de monitorización de alarmas a distancia para, al menos, el aviso de caída del enlace, haciendo uso de una red de comunicaciones externa (GSM, por ejemplo).
- La instalación y los componentes deben garantizar el funcionamiento en condiciones meteorológicas adversas con vientos de hasta 140 km/h y rangos de temperatura ente -5°C y 60°C .
- La documentación de los equipos debe estar redactada al menos en una de estas tres lenguas: castellano, catalán, inglés.

En el caso de que la solución técnica ofertada se base en radioenlaces, considerar además estas otras condiciones:

- Los licitadores deberán ofertar dos tipos de radioenlaces: de corto alcance (mínimo 20 km.) y de largo alcance (mínimo 40 km.).
- La capacidad de transmisión mínima indicada previamente debe verificarse a 20 km o a 40 km, en función del tipo de radioenlace, parte de los cuales pueden encontrarse sobre el mar.
- Se valorará la presencia de otra propuesta de capacidad superior. Llamaremos radioenlace de baja capacidad a la oferta de menor capacidad que satisfaga la capacidad de transmisión mínima mencionada previamente. Llamaremos radioenlace de alta capacidad a la oferta complementaria que aumente substancialmente la capacidad del radioenlace de baja capacidad.
- El licitador añadirá a esta oferta el coste y una descripción del tipo de intervención necesaria (hardware o software, presencial o remota, en los conmutadores a los que va conectado, en los radioenlaces ya presentes, etc.) cuando se dé la circunstancia de que un radioenlace de baja capacidad quiera ser substituido o actualizado por un radioenlace de alta capacidad.

- Los licitadores deberán presentar sus ofertas en la banda de frecuencias que estimen oportuno, licenciadas o no. La instalación piloto se llevará a cabo sin solicitud de licencias, por tratarse de un sistema en pruebas. Será responsabilidad del adjudicatario suministrar radioenlaces que operen en una banda de frecuencias no asignadas en el ámbito geográfico en el que la instalación piloto tendrá lugar. Se valorará la presentación de documentación relativa a la banda de frecuencias elegida, ocupación en el ámbito de las Islas Baleares, coste de las licencias, etc.

Una vez superado el hito de la instalación piloto, MIBSA, en colaboración con el adjudicatario, establecerá un plan de frecuencias para el conjunto de las Islas Baleares, a fin de facilitar la planificación del suministro de radioenlaces y la solicitud de licencias.

4. Conmutadores y equipos de comunicación punto a punto

- Las políticas de calidad de servicio de los conmutadores (especialmente la priorización), y la latencia y BER de los equipos de comunicación punto a punto, deben ser tales que se garantice la entrega libre de errores de al menos un 99% de los paquetes asociados a un servicio prioritario. Esto debe ser así incluso en situaciones de congestión de red, definida como el estado de la red en el que se utiliza el 100% de la capacidad de los enlaces entre nodos. Considérese que el tráfico por enlace de todos los servicios prioritarios no representará más de un 10% de la capacidad del mismo. La latencia máxima (retardo medio + *jitter* máximo) del tráfico prioritario debe ser inferior a 10 ms cuando la comunicación implique el tránsito por un nodo de entrada, un nodo intermedio, y un nodo de salida, separados hasta 40 km cada uno, incluso en las condiciones de congestión de red descritas anteriormente. La latencia se define como el tiempo transcurrido entre la emisión completa de un paquete del tamaño máximo permitido por parte de un elemento externo a la red conectado al nodo de entrada y la recepción completa del mismo paquete por parte de otro elemento externo conectado al nodo de salida.

5. Racks

- Racks estándares (DIN IEC 60297-3-100) de 19'' y distribución eléctrica convenientes para los equipos a instalar (espacio para, al menos, un conmutador y las unidades internas de dos equipos de comunicación punto a punto).
- Presentado como opción, equipos de disipación de calor forzada (ventiladores, por ejemplo) y un sistema de sensores de calor para activarlos.

6. Sistema de alimentación ininterrumpida (SAI)

- Uno de los tipos de alimentación disponibles a la salida del SAI debe ser de -48 V DC, y en cualquier caso deben haber salidas compatibles con los equipos de telecomunicaciones ofertados, en el supuesto de que estos empleen otro tipo de alimentación.
- El SAI propuesto no debe sufrir microcortes en caso de corte en el suministro de energía eléctrica.
- La potencia suministrable por el SAI debe estar sobredimensionada, en previsión de la presencia de otros equipos de telecomunicaciones diferentes de los mencionados en este procedimiento. El SAI debe ser capaz de alimentar tales equipos cuando estos consuman, como mínimo, 2'5 kW de potencia suplementaria respecto a la necesitada por los conmutadores y equipos de comunicación punto a punto.
- La autonomía en ausencia de suministro de energía eléctrica debe poder ser ampliable añadiendo de una manera sencilla un número variable de baterías.
- La instalación ofertada contemplará una tirada de cable de hasta 15 m entre el cuadro eléctrico de corriente alterna y la ubicación del SAI.

7. Instalación de equipos en general

1. La instalación de los equipos mencionados debe incluir sistemas de protección contra rayos y sobretensiones, con tomas de tierra y anclajes, que en cualquier caso deben cablearse dentro de la estructura ya existente.

III. SOPORTE Y FORMACIÓN

El adjudicatario ofrecerá sin coste adicional toda la documentación relativa a los equipos y programas suministrables. Esta documentación será suficiente para que personal cualificado pueda instalar y configurar los equipos y programas sin más ayuda externa.

Adicionalmente, el adjudicatario deberá obligatoriamente ofertar dos tipos de formaciones:

- Formación para la configuración software de la red, entendiéndose como el conjunto de tareas de configuración y supervisión que puedan ser llevadas a cabo remotamente y para las que no sea necesario manipular el material directamente.
- Formación para la configuración hardware de la red, entendiéndose como el conjunto de tareas de configuración que precisen de la manipulación directa del material (conexiones, interruptores, cambio de circuitería, inserción de circuitería suplementaria, etc.) y que habiliten a un profesional para realizar tareas sencillas de mantenimiento.

Por formación se entienden cursos completos e independientes, autocontenidos y suficientes para proporcionar las habilidades necesarias para realizar las tareas descritas.

Las formaciones tendrán lugar en dependencias aportadas por MIBSA. Tales dependencias podrán estar ubicadas en cualquier lugar de las Islas Baleares. Cronológicamente, las formaciones se realizarán en horario laboral en cualquier momento durante el plazo de ejecución del contrato a partir de la adjudicación definitiva.

El número de formaciones a realizar será determinado por MIBSA.

El adjudicatario indicará a MIBSA un número de teléfono de contacto de tarificación no especial para solventar, en horario laboral, dudas técnicas durante el plazo de ejecución del contrato.

IV. CONDICIONES DE SUMINISTRO E INSTALACIÓN

El tipo, número y distribución en el tiempo de peticiones de elementos (suministros e instalaciones) durante el plazo de ejecución será determinado por MIBSA en función de sus necesidades. El importe acumulado de todos los elementos solicitados deberá ser inferior o igual al máximo importe acumulado previsto.

El adjudicatario facturará tras cada ejecución completa de la solicitud según los precios unitarios previstos. Una ejecución se considera completada cuando el director del contrato de suministro exprese su conformidad. Se realizará un pago único en un máximo de 90 días después de cada entrega o instalación completada.

Las entregas de suministros o realización de instalaciones deberán llevarse a cabo en cualquier punto de las Islas Baleares, en emplazamientos proporcionados por MIBSA.

En el caso suministros sin instalación, el adjudicatario deberá responsabilizarse del suministro hasta su entrega en las direcciones indicadas por MIBSA. En caso de deterioro del material durante el transporte, el adjudicatario se compromete a su sustitución o reparación (transporte tipo DDP según INCOTERMS-2000). Se considerará que el suministro ha llegado a su destino en buen estado cuando así lo certifique el personal designado por MIBSA. MIBSA asumirá los gastos de envío según las tarifas vigentes de la empresa de transporte elegida por el adjudicatario. Los gastos de envío aparecerán desglosados en la factura que el adjudicatario emita de cada solicitud de suministro sin instalación.

En el caso de instalaciones, el adjudicatario se compromete a no dar por concluida la instalación hasta haber recibido el visto bueno del personal designado por MIBSA.

Los plazos de suministro o instalación en ningún caso sobrepasarán las cuatro semanas naturales a partir de la fecha de petición de MIBSA para la instalación de un conmutador, más dos equipos de comunicación punto a punto y cualquiera de sus opciones, más un SAI y las baterías de la oferta de base del adjudicatario, más los racks necesarios, o cualquier instalación o suministro de menor tamaño. Por petición o solicitud se entiende el envío de un correo electrónico con destinatario el adjudicatario y remitente MIBSA, indicado el número de elementos solicitados y la dirección de entrega o instalación. El plazo de suministro o instalación acaba cuando el adjudicatario reciba el visto

MULTIMÈDIA DE LES ILLES BALEARS S.A.

Procedimiento para la adjudicación del suministro y la instalación de equipos de red de transporte para la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares

bueno del director del contrato de suministro. MIBSA tendrá hasta cinco días laborables computables dentro del plazo de entrega para expresar su conformidad o rechazo. A partir de los cinco días, no se considerará responsable al adjudicatario de la demora.

Se valorarán la proposición de compensaciones económicas en el caso de sobrepasar los plazos de entrega o instalación fijados como un porcentaje del coste de la solicitud, IVA incluido, acumulable por cada semana extra de retraso, a descontar de la factura. Se cuantifica en tabla posterior.

En el caso de instalaciones, se facturará como un elemento a parte de la instalación el porte de material a un nodo a petición de una solicitud de MIBSA para llevar a cabo las instalaciones requeridas. El mismo coste incluirá tantos elementos como considere oportuno MIBSA instalar en un nodo, con un límite máximo de un conmutador y cualquiera de sus opciones, más dos equipos de comunicación punto a punto de cualquier capacidad y alcance y cualquiera de sus opciones, más un SAI y las baterías de la oferta de base, más los racks necesarios para su instalación. De manera excepcional, para un número superior de equipos enviados a un mismo nodo, el adjudicatario podrá facturar razonablemente dos o más desplazamientos de manera proporcional al máximo número de equipos portados por el mismo coste aquí descrito.

V. GARANTÍA

El adjudicatario garantizará todos los componentes suministrados por un periodo mínimo de un año a partir de la recepción, cubriendo a lo largo de este periodo todos los defectos de diseño y fabricación. Asimismo, la garantía cubrirá los desperfectos sufridos por los equipos durante su transporte entre las dependencias del adjudicatario y la dirección indicada por MIBSA (transporte tipo DDP según la terminología INCOTERMS-2000).

El adjudicatario garantizará todas las instalaciones y componentes también en condiciones meteorológicas adversas (vientos de hasta 140 km/h y rangos de temperatura ente -5 °C y 60 °C) por el mismo periodo que el aplicado a los componentes.

Se valorará la ampliación del período de garantía por parte del licitador, cuantificado en tabla posterior.

Se valorará una oferta de reparación o sustitución del material hasta 5 años después de la expiración de la garantía, expresada como un porcentaje del precio del componente a reparar. Se cuantifica en tabla posterior.

Los plazos de reparación o sustitución del material o de las instalaciones, independientemente de la vigencia de la garantía, en ningún caso sobrepasarán las cuatro semanas a partir de la fecha de petición de MIBSA, aplicándose las compensaciones económicas propuestas en los plazos de suministro o instalación sobre el valor del objeto a reparar o substituir.

VI. ESTRUCTURA NORMALIZADA DE OFERTAS

Cabe la posibilidad de que un mismo licitador presente hasta dos ofertas alternativas que tendrán como diferencia la tecnología suministrada. Todas las ofertas deberán acatar las especificaciones mencionadas a lo largo del documento.

Con el ánimo de facilitar la evaluación y comparación de las diferentes ofertas, se requiere de los licitadores que respondan, en la medida de lo posible, ciñéndose al orden previsto a continuación. Asimismo, se requiere una versión electrónica de la documentación presentada, preferiblemente en formato pdf (Adobe Systems) y en soporte de memoria flash USB. La presentación adicional de la documentación en papel es facultativa y está desaconsejada. Las ofertas deberán presentarse en una de estas lenguas: castellano, catalán, inglés, francés.

1. Introducción

- 1.1. Breve presentación de la empresa
- 1.2. Interlocutores e información de contacto
- 1.3. Acatamiento de las condiciones del pliego: soporte y formación, condiciones de suministro e instalación, y garantía

2. Descripción de la solución técnica y oferta económica detallada por elemento

(Indicar claramente qué elementos forman parte de la oferta básica, como respuesta a los requerimientos mínimos más las mejoras que el licitador considere oportunas, y cuáles son opcionales y aplicables a posteriori sobre un equipo ya instalado, para mejorar o ampliar las características de la oferta básica.

Mencionar estándares cuando los haya)

2.1. Porte

1. Coste. El precio del porte será único y por nodo, y se ajustará a lo indicado en el apartado de Condiciones de Suministro e Instalación.

2.2. Conmutadores

1. Marca y modelo.
2. Esquema de sus componentes (fuentes de alimentación, espacio para tarjetas insertables, etc.) y conexiones. Fotografía(s) o diagrama(s) del

frontal de conexiones.

3. Dimensiones del equipo, en unidades de rack normalizado de 19”.
4. Capacidad en Mbps de enrutamiento de datos en modo *full* dúplex.
5. Número y tipo de puertos (eléctrico, óptico, etc.).
6. Tipos de mecanismos para diferenciar y asociar a un servicio dado los flujos de entrada de datos. Por ejemplo, por puertos de entrada, por etiquetas VLANs, por direcciones MACs de los equipos externos, por bits de prioridad en las cabeceras de los protocolos de entrada, por tipo de paquete IP, etc.
7. Descripción de la virtualización de múltiples redes de nivel 2 simultáneamente sobre la red física, definiendo dominios de *broadcast* independientes.
8. Tipos de servicio de transporte de datos y tipos de políticas de calidad de servicio. Por ejemplo, la priorización de paquetes en función del servicio asignado, minimización de retardos y/o *jitters*, garantías de ancho de banda, garantías de retardos y/o *jitter*, etc.
9. Número de servicios distintos asignables.
10. Número de direcciones MAC de equipos externos a la red almacenables por nodo.
11. Número de direcciones MAC de equipos de la propia red almacenables por nodo.
12. Tamaño máximo de las colas de salida en caso de saturación de los puertos de salida.
13. Capacidad de la red de balancear la carga automáticamente en caso de enlaces saturados y en función del tipo de tráfico.
14. Capacidad de la red de dirigir la carga manualmente por una ruta.
15. Capacidad de la red de proporcionar automáticamente rutas alternativas al tráfico en menos de un determinado tiempo en caso de caída de un enlace. Especificar a qué ámbito de la red se aplica, local (enlace o ruta) o global (cualquier enlace y ruta) y el tiempo estimado para que tenga efecto el nuevo enrutamiento.
16. Políticas de control de acceso a la red. Descripción de los mecanismos disponibles para discriminar paquetes (por puerto, VLAN, dirección MAC, etc), y mecanismos de regulación del tráfico de entrada a la red.
17. Evoluciones tecnológicas previstas (especialmente las relativas a nuevos estándares) y capacidad de los equipos de integrarlas por reprogramación. Coste orientativo.
18. Descripción de la gestión de alarmas a distancia, haciendo uso de redes de telecomunicaciones externas (GSM, por ejemplo); protocolos utilizables (especificando si son propietarios o estándares), software de usuario y naturaleza del software (propietario, abierto, con licencia de

uso, gratuito o de pago, etc.); capacidad de interacción, si la hay, con los equipos de disipación de calor forzada instalables en los racks.

19. Monitorización y/o gestión presencial, haciendo uso de la información proporcionada por el propio dispositivo.
20. Elementos de protección frente a relámpagos u otras perturbaciones de carácter eléctrico.
21. Tipo de alimentación y consumo, expresado en W. Presencia o no de fuentes de alimentación redundadas (si procede).
22. Rango de temperatura y humedad en las que se garantiza su operación.
23. Coste (nueva instalación) del suministro, instalación y puesta en servicio, excluyendo el porte. Debe ser presentado de manera desglosada, tal y como se detalla en el anexo.
24. Otros aspectos relevantes a juicio del licitador.

2.3. Ampliación de conmutadores: equipos o servicios opcionales

1. Acciones necesarias (via software o con nuevo hardware) para aumentar la capacidad o calidad del enrutamiento de datos del nodo. Precio, tan desglosado como sea posible.
2. Descripción de tarjetas insertables, o equipos suplementarios instalables por nuestros propios medios una vez completadas las formaciones, para aumentar el número de puertos o diversificar su tipo. Coste de estos equipos.
3. Otros aspectos relevantes a juicio del licitador.

2.4. Herramientas de control

1. Producto, marca y modelo del hardware.
2. Esquema de sus componentes y conexiones. Fotografía(s) o diagrama(s) del frontal de conexiones.
3. Dimensiones y peso del equipo.
4. Descripción de las herramientas de planificación de la red; software de usuario y naturaleza del software (propietario, abierto, con licencia de uso, funcionalidades incluidas y opciones de pago, posibilidad de reinstalación, etc.).
5. Descripción de las herramientas de generación de estadísticas de tráfico a distancia, haciendo uso de la propia red de transporte; protocolos utilizables (especificando si son propietarios o estándares); software de usuario y naturaleza del software (propietario, abierto, con licencia de uso, funcionalidades incluidas y opciones de pago, posibilidad de reinstalación, etc.).
6. Descripción de las herramientas de monitorización y gestión de alarmas, haciendo uso de la propia red de transporte; protocolos utilizables (especificando si son propietarios o estándares), software de usuario y

naturaleza del software (propietario, abierto, con licencia de uso, funcionalidades incluidas y opciones de pago, etc.).

7. Descripción de las herramientas de gestión y configuración de red, haciendo uso de la propia red de transporte; protocolos utilizables (especificando si son propietarios o estándares), software de usuario y naturaleza del software (propietario, abierto, con licencia de uso, funcionalidades incluidas y opciones de pago, etc.).
8. Descripción de la integración con las herramientas de monitorización y/o gestión de los equipos de comunicación punto a punto (tanto a nivel de protocolo como a nivel de software de usuario y hardware), si la hay.
9. Descripción de las APIs para enviar datos provenientes de la monitorización de la red a otras aplicaciones. Coste adicional, si lo hay.
10. Descripción de las APIs para enviar órdenes de gestión de red provenientes de otras aplicaciones. Coste adicional, si lo hay.
11. Coste del suministro, instalación y puesta en servicio, excluyendo el porte. Debe ser presentado de manera desglosada, tal y como se detalla en el anexo.
12. Otros aspectos relevantes a juicio del licitador.

2.5. Planificación de frecuencias preliminar

(Apartado válido para el caso de una oferta de equipos de comunicación punto a punto basada en radioenlaces u otros equipos de comunicación inalámbrica con ocupación del espectro de frecuencias en medio aéreo. Ignorar en otros casos.)

(Documentación relativa a la banda de frecuencias elegida, justificando la elección, y ocupación en el ámbito de las Islas Baleares, coste de las licencias, etc.)

2.6. Equipos de comunicación punto a punto

(Estructura para el caso de una oferta basada en radioenlaces.)

(Para cada uno de los dos tipos de radioenlaces (corto alcance -mínimo 20 km.- y largo alcance -mínimo 40 km.-) y sus versiones en baja y alta capacidad, especificar sus características, funciones y configuración para ser empleados con los conmutadores propuestos. El orden de los puntos a mencionar es el siguiente:)

1. Marca y modelo.
2. Esquema de sus componentes (unidades internas, externas, antenas, fuentes de alimentación, etc.) y conexiones. Fotografía(s) o diagrama(s) del frontal de conexiones.
3. Velocidad de transmisión neta (carga útil) en condiciones atmosféricas

- favorables a 20 km (o 40 km, según corresponda).
4. Alcance máximo, definido como la distancia a partir de la cual se produce una degradación de un 10% de la velocidad de transmisión neta (referida a la carga útil) prevista a 20 o 40 km, según corresponda.
 5. Esquemas de modulación y (si procede) detalles sobre el uso de adaptación dinámica a las condiciones atmosféricas.
 6. Uso de polarizaciones cruzadas para el aumento de la redundancia o de la capacidad (si procede). Especificar si las frecuencias empleadas en cada componente de la polarización son iguales o diferentes.
 7. Tipo de asignación de la capacidad del radioenlace (dinámica - IP-, fija -TDM-, mixta), y mecanismo de discriminación de paquetes o flujos de datos (por puertos, per etiquetas presentes en las cabeceras de los protocolos empleados, etc.).
 8. Tipo de prioridades (estricta, ponderada, *round robin*, etc.) aplicables al tráfico de entrada y mecanismo empleado para discriminar los paquetes de entrada.
 9. Interfaz empleada en la comunicación con los conmutadores. Tipo de conector, normas y protocolos empleados.
 10. Otra(s) interfaz(ces) disponible(s) (si procede), dando la posibilidad de repartir la capacidad del radioenlace entre los flujos de paquetes de los conmutadores y otro servicio, independiente de los conmutadores (es decir, estableciendo una comunicación punto a punto sobre el mismo enlace, sin intervención de los conmutadores). Tipo de conector(es), normas y protocolos empleados. Coste en el caso de ser presentado en opción.
 11. Descripción y coste del suministro de circuitería (tarjetas insertables o equivalentes, si procede) para ampliar o cambiar el número o tipo de puertos, instalable y configurable por nuestros propios medios una vez completadas las formaciones.
 12. Descripción de la gestión de alarmas a distancia, haciendo uso de redes de telecomunicaciones externas (GSM, por ejemplo); protocolos utilizables (especificando si son propietarios o estándares), software de usuario y naturaleza del software (propietario, abierto, con licencia de uso, gratuito o de pago, etc.); capacidad de interacción, si la hay, con los equipos de disipación de calor forzada instalables en los racks.
 13. Descripción de las herramientas de planificación, monitorización y gestión a distancia, haciendo uso de la red de transporte, si las hay; protocolos utilizables (especificando si son propietarios o estándares), software de usuario y naturaleza del software (propietario, abierto, con licencia de uso, gratuito o de pago, etc.); si la hay, integración con las herramientas de monitorización de la red de transporte (tanto a nivel de protocolo como a nivel de software de usuario); hardware y software necesarios no incluidos en la oferta (si procede) y sus requisitos

MULTIMÈDIA DE LES ILLES BALEARS S.A.

Procedimiento para la adjudicación del suministro y la instalación de equipos de red de transporte para la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares

- mínimos (PC, etc.).
14. Monitorización y/o gestión presencial, haciendo uso de la información proporcionada por el propio dispositivo.
 15. Monitorización y/o gestión presencial, haciendo uso de un dispositivo externo (PC, etc.) conectado a los equipos internos directamente.
 16. Peso de las parábolas y unidades externas.
 17. Dimensiones de las parábolas y unidades externas.
 18. Diagrama de radiación o directividad (en dB) de las parábolas.
 19. Dimensiones de las unidades internas (previendo todos sus componentes), en unidades de rack normalizado de 19”.
 20. Potencia de transmisión de las unidades internas, expresada en dBm.
 21. Sensibilidad en recepción de las unidades internas, expresada en dBm, para una cierta calidad de la transmisión (BER, por ejemplo), a mencionar explícitamente.
 22. Presencia o no de elementos de protección frente a relámpagos.
 23. Tipo de alimentación y consumo, expresado en kW. Presencia o no de fuentes de alimentación redundadas.
 24. Rango de temperatura y humedad en las que se garantiza su operación.
 25. Frecuencia central y ancho de banda. Versatilidad en frecuencia, es decir, capacidad de operar o no en un conjunto de frecuencias.
 26. Coste (nueva instalación) del suministro, instalación y puesta en servicio (conexión a los conmutadores), excluyendo el porte. Debe ser presentado de manera desglosada, tal y como se detalla en el anexo.
 27. (Si procede.) En el caso de radioenlaces de alta capacidad, especificar independientemente sus costes cuando se trate de una instalación nueva (punto anterior) y cuando se trate de la sustitución o ampliación de un radioenlace de baja capacidad ya presente (éste punto). En el segundo supuesto, describir qué tipo de intervención es necesaria y desglosar el coste entre sustituciones o ampliaciones de material (por componente), reinstalaciones, licencias de software, puesta en servicio, etc.
 28. En el supuesto de reinstalación o ajuste de radioenlaces, con el objetivo de adecuarse a una planificación de frecuencias en el ámbito de las Islas Baleares incompatible con las frecuencias inicialmente empleadas en la instalación piloto, coste de la sustitución y reinstalación de aquellos componentes de los radioenlaces que deban ser cambiados. Desglosar el coste entre sustituciones de material, reinstalaciones, puesta en servicio, etc.
 29. Otros aspectos relevantes a juicio del licitador.

2.7. Rack

1. Marca y modelo.
2. Descripción de los equipos de disipación de calor forzada (ventiladores, por ejemplo) y el sistema de sensores de calor para activarlos: tamaño, consumo, etc. Coste de esta opción.
3. Coste del suministro e instalación excluyendo el porte. Debe ser presentado de manera desglosada, tal y como se detalla en el anexo.
4. Otros aspectos relevantes a juicio del licitador.

2.8. Sistemas de alimentación ininterrumpida (SAIs)

1. Marca y modelo.
2. Esquema de sus componentes y conexiones. Fotografía(s) o diagrama(s) del frontal de conexiones. Dimensiones.
3. Tipo de alimentaciones disponibles en la oferta de base y potencia eléctrica máxima suministrable expresada en VA. Factor de potencia.
4. Modularidad, si la hay, en los componentes del SAI, para variar la potencia eléctrica máxima suministrable en función del tamaño ocupado por el SAI.
5. Eficiencia energética, expresado como un factor aproximado de la potencia que la red eléctrica debe proporcionar al SAI en función de la potencia demandada por los equipos de telecomunicaciones conectados a él.
6. Esquema y dimensiones de la batería o conjunto de baterías instalables a posteriori para aumentar la autonomía del SAI. Capacidad de dichas baterías en Ah.
7. Coste del suministro e instalación, excluyendo el porte. Debe ser presentado de manera desglosada, tal y como se detalla en el anexo.
8. Opciones para mejorar las prestaciones de la oferta de base (tipo de alimentaciones disponibles) y coste de su suministro e instalación.
9. Otros aspectos relevantes a juicio del licitador.

2.9. Instalación de equipos en general

1. Descripción de los sistemas de protección contra rayos y sobretensiones y su instalación.
2. Otros aspectos relevantes a juicio del licitador.

3. Ejemplo de la solución técnica y oferta económica detallada para un nodo prototipo.

(El nodo prototipo constará invariablemente de un conmutador de base -es decir, sin opciones-; un elemento de comunicación punto a punto de baja capacidad y largo alcance (40 km) de base; un elemento de comunicación punto a punto de alta capacidad y corto alcance (20 km) de base; el rack o racks en los que van ubicados los equipos de interior; un SAI con baterías

suficientes para una autonomía en caso de corte de suministro eléctrico de cuatro horas; el equipo y software de planificación, monitorización y gestión de red, todo correctamente configurado; una formación para la configuración software de la red y una formación para la configuración hardware de la red. El nodo prototipo, que prescinde de todas las opciones, deberá satisfacer todas las características técnicas mínimas requeridas.)

(Indicar el coste del suministro, porte e instalación y puesta en servicio del anterior nodo prototipo, como una tabla en la que aparezcan los elementos desglosados, su precio, y el consumo eléctrico estimado. Calcular totales.)

4. Soporte y formación

4.1. Formación para la configuración software de la red

1. Descripción (horas, tipo de material empleado, etc.).
2. Coste.
3. Otros aspectos relevantes a juicio del licitador.

4.2. Formación para la configuración hardware de la red

1. Descripción (horas, tipo de material empleado, etc.).
2. Coste.
3. Otros aspectos relevantes a juicio del licitador.

4.3. Número de teléfono de contacto para solventar dudas técnicas

5. Suministro e instalación

- Propuesta de compensaciones en el caso de sobrepasar los plazos de entrega o instalación fijados, como un porcentaje del coste de la solicitud, IVA incluido, acumulable por cada semana extra de retraso, a descontar de la factura.

6. Garantía

- Propuesta de ampliación del período de garantía de un año por parte del licitador.
- Oferta de reparación o sustitución del material como un porcentaje del precio del componente a reparar, gastos de envío excluidos, hasta 5 años después de la de la expiración de la garantía.

7. El licitador

- Experiencia en proyectos similares. Relación de los principales suministros y/o instalaciones efectuados durante los tres últimos años, indicándose su importe, fechas y destino público o privado.
- Certificados de calidad. Certificaciones establecidas por los institutos o

servicios oficiales u homologados encargados del control de calidad y que acrediten la conformidad de artículos bien identificados con referencia a ciertas especificaciones o normas.

- Acreditaciones de solvencia económica. La justificación de la solvencia económica y financiera de los licitadores se acreditará mediante un informe de instituciones financieras acreditando que el licitador tiene solvencia para el importe del contrato, o justificante de la existencia de un seguro de indemnización por riesgos profesionales por el importe del contrato.

8. Otros aspectos relevantes a juicio del licitador

VII. ANNEXOS

1. Plazo de ejecución

El plazo de ejecución del contrato se extenderá desde la fecha de adjudicación hasta el 31/12/2011.

2. Importe máximo del contrato

El importe máximo acumulado de los suministros e instalaciones será de 431.034,49 €, condiciones DDP INCOTERMS-2000 incluidas, e IVA excluido.

3. Detalle de precios

Los precios se indicarán en euros y no podrán ser modificados, cualquiera que fuere la causa. Se incluirán impuestos y gravámenes de todo tipo, de cualquier esfera fiscal, y especialmente el Impuesto sobre el Valor Añadido, el cual figurará desglosado como partida separada en el precio total ofertado.

Los precios deben desglosarse tanto como sea posible en:

- Suministros, a desglosar por componente o subcomponentes, suministrables independientemente, tanto cuando se trate del material de base y como de opciones;
- Instalación y puesta en servicio.

El precio del porte será único, y se ajustará a lo indicado en el apartado de Condiciones de Suministro e Instalación.

4. Forma de pago

Se realizará un pago único en un máximo de 90 días después de cada entrega o instalación completada.

Contacto:

Sandra Calafell

Teléfono: 971 177 116

Correo electrónico: scalafell@mib.caib.es

5. Comunicación de erratas durante el periodo de presentación de ofertas

El perfil del contratante de MIBSA podrá ser empleado para hacer públicas las erratas que se detecten durante el periodo de presentación de ofertas.

6. Criterios de valoración en el proceso de adjudicación

Con el fin de orientar a los licitadores en la elaboración de sus ofertas, la siguiente tabla muestra los criterios a evaluar y los pesos de ponderación que se les asignarán durante el proceso de valoración de las ofertas.

CRITERIO	PESO
----------	------

MULTIMÈDIA DE LES ILLES BALEARS S.A.

Procedimiento para la adjudicación del suministro y la instalación de equipos de red de transporte para la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares

A)	Calidad técnica del sistema ofertado	50%
	Características de los equipos de base	(30%)
	Mejoras aportadas por las opciones	(20%)
B)	Suministro e instalación	10%
	Compensaciones por incumplimiento de los plazos de entrega o instalación	(10%)
C)	Garantía	10%
	Ampliación del período de garantía	(5%)
	Oferta de reparación o sustitución	(5%)
D)	Valoración económica de la oferta	30%
	Oferta de base	(20%)
	Opciones	(10%)