



PLIEGO DE CONDICIONES
TÉCNICAS
QUE HAN DE REGIR LA
CONTRATACIÓN DEL
SUMINISTRO DE
EQUIPAMIENTO PARA LA
RENOVACIÓN TECNOLÓGICA
DE LA RED DE EQUIPOS
CONVERSORES IP-ASI

Septiembre 2022



Navarra de Servicios y Tecnologías, S.A.

| C/ Orcoyen, s/n. 31011 Pamplona - Navarra |
| info@nasertic.es | www.nasertic.es
| Tel: 848 420 500 | Fax: 848 426 751



INDICE

1. OBJETO	2
2. ALCANCE	3
3. SUMINISTRO	4
3.1 EQUIPAMIENTO A SUMINISTRAR.....	4
3.2 CRITERIOS DE PRESCRIPCIÓN DE CONDICIONES PARTICULARES	5
3.3 CONDICIONES PARTICULARES DE SUMINISTRO DEL EQUIPAMIENTO.....	5
3.3.1 REQUERIMIENTOS GENERALES OBLIGATORIOS	5
3.3.2 REQUERIMIENTOS TÉCNICOS OBLIGATORIOS	9
3.3.3 REQUERIMIENTOS VALORABLES	11
4. FORMACIÓN.....	12

1. Objeto

NASERTIC es responsable, a través del encargo de prestación del servicio de difusión de televisión en la zona II de la Comunidad Foral de Navarra realizado a su nombre por el Departamento de Universidad, Innovación y Transformación Digital del Gobierno de Navarra, no sólo de la prestación del servicio de difusión referido sino también de la gestión, operación y mantenimiento del equipamiento y herramientas necesarios para la difusión y transporte de los múltiplex correspondientes.

Para ello, NASERTIC dispone, entre otros, de un conjunto de equipos de adaptación IP-ASI para la conversión de la señal procedente de los múltiplex digitales del servicio de difusión de televisión para su transmisión por la red terrestre de transporte de este servicio en la zona II de la Comunidad Foral de Navarra.

Los equipos instalados, con una antigüedad superior a 10 años vienen presentando una creciente y alta tasa de incidencias por averías y además se corresponden con modelos que en la actualidad no sólo han dejado ya de ser fabricados y suministrados por el fabricante, sino que además no es posible contratar para los mismos un servicio de soporte ni la reparación de componentes averiados.

Por este motivo, y a tal fin, el presente pliego pretende establecer las condiciones técnicas que permitan a NASERTIC ir adquiriendo los equipos necesarios para poder atender y solucionar adecuadamente las incidencias que se produzcan en relación al equipamiento descrito mediante la renovación de dicho equipamiento todo ello con objeto de mantener la disponibilidad del servicio que actualmente presta NASERTIC en virtud del encargo referido.

2. Alcance

El alcance del contrato incluirá tanto lo relativo al suministro del equipamiento como lo relativo a su configuración y formación al personal de NASERTIC sobre el equipamiento propuesto en particular:

- Suministro del equipamiento de conversión IP-ASI:

El número estimado de equipos a suministrar en total es 23.

Todas las unidades deberán tener doble fuente de alimentación y una controladora para habilitar la gestión remota, configuración y agente SNMP.

Se podrán solicitar equipos en configuración 1+0 o en configuración 1+1 de redundancia. En la configuración 1+0, la unidad identificada como 1+0 deberá incluir únicamente 1 tarjeta IP-ASI en el bastidor. En la configuración 1+1 la unidad identificada como 1+1 deberá incluir 2 tarjetas IP-ASI en el mismo bastidor.

- Formación especializada a personal de NASERTIC sobre las características, funcionamiento, diagnóstico y resolución de problemas del equipamiento propuesto, incluido la realización de una instalación PILOTO para integración con el actual sistema de gestión del equipamiento mencionado.

De modo general:

- Queda incluido todo lo necesario para la realización del suministro, su transporte hasta el centro de almacenaje, manuales técnicos, licencias, derechos y/o copyright de los equipos suministrados y cuantos otros conceptos fueran necesarios para el despliegue contratado.

3. Suministro

El suministro incluirá:

- Suministro del equipamiento descrito y materiales asociados objeto de la licitación según la relación incluida en el correspondiente pedido de compra que será remitido en su caso por NASERTIC.

3.1 Equipamiento a suministrar

A continuación, se presenta el detalle de prescripciones técnicas que han de cumplir las ofertas presentadas, enfocadas al cumplimiento de las necesidades genéricas antes descritas.

Aquellas ofertas que presenten equipos que no cumplan las especificaciones aquí indicadas serán objeto de exclusión del procedimiento de licitación. Igualmente será motivo de exclusión la falta de justificación adecuada del cumplimiento de los requerimientos solicitados.

El equipamiento a suministrar deberá incluir como mínimo lo siguiente:

- Equipo Hardware necesario para la provisión de los elementos que configuran la conversión IP-ASI incluidos los elementos para control de comunicaciones de gestión con agente SNMP y las fuentes de alimentación redundantes.
- Licencias software para el funcionamiento de todas las aplicaciones disponibles de gestión, supervisión y funcionamiento del sistema.

3.2 Criterios de Prescripción de Condiciones Particulares

A continuación, se relacionan las condiciones particulares de suministro del equipamiento objeto del presente pliego. Dichas condiciones están formadas por los requerimientos generales obligatorios relacionados con el alcance del presente pliego, los requerimientos técnicos obligatorios a satisfacer por los equipos a suministrar así como por los requerimientos que no siendo obligatorios se consideran valorables y se tendrán en cuenta en la valoración técnica de las ofertas presentadas.

En función de su carácter obligatorio o valorable, las condiciones particulares del suministro recibirán un código de uno de estos dos tipos:

x-O

x-V

donde:

- x es el índice incremental de la especificación y tomará valores 1, 2, 3, 4...;
- O indica que el requisito es obligatorio y V indica que el requisito es valorable;

Aquellas ofertas que no cumplan las especificaciones obligatorias indicadas tanto en el apartado de requerimientos generales obligatorios como en el de requerimientos técnicos obligatorios serán objeto de exclusión del procedimiento de licitación.

Igualmente será motivo de exclusión la falta de justificación adecuada del cumplimiento de los requerimientos obligatorios solicitados.

3.3 Condiciones Particulares de Suministro del equipamiento

3.3.1 Requerimientos Generales Obligatorios

A continuación, se presentan los requerimientos generales que han de cumplir los equipos ofertados.

- 1-0** Todo el equipamiento suministrado deberá poder ser gestionado vía línea de comandos mediante web, telnet y ssh con diferentes perfiles de usuario
- 2-0** Las funcionalidades exigidas en este pliego seguirán los estándares internacionales. En caso de utilizar implementaciones propietarias de los mismos, deberán ser totalmente compatibles con otros fabricantes.
- 3-0** Junto con los equipos, se permitirá el acceso a la versión del sistema operativo más actualizada y estable que se conozca, la cual implementará todas las funcionalidades obligatorias especificadas.
- 4-0** La utilización de todas aquellas funcionalidades asociadas a requisitos establecidos como obligatorios en el presente pliego, podrán disfrutarse sin necesidad de adquirir licencias adicionales.
- 5-0** El fabricante de los equipos proporcionará a NASERTIC información sobre el versionado del software, informando mediante notas los bugs corregidos y los cambios funcionales si los hubiera.
- 6-0** Se debe garantizar la interoperabilidad de los equipos con otros fabricantes de los protocolos y servicios especificados en el presente capítulo.
- 7-0** Todos los equipos suministrados para cada tipología solicitada en cada caso deberán ser del mismo fabricante y modelo, y deberán venir equipados con idéntica configuración de hardware y software.
- 8-0** Los equipos deberán poder instalarse en un rack estándar de 19", con una altura máxima de 2 RU y profundidad máxima de 45 cms.
- 9-0** Los equipos deberán venir equipados con los cables/conectores de conexión al suministro eléctrico necesarios para poder alimentar el equipo, bien sea mediante alimentación en corriente alterna o en corriente continua. Por tanto, el suministro deberá incluir todos aquellos accesorios (módulos, cables, conectores, ...) necesarios para alimentar el equipo en las condiciones de suministro que se especifican en cada caso.
- 10-0** **Ciclo de vida del producto:** Toda los equipos suministrados deberán contar con una hoja de ruta de evolución de producto abierta, y en ningún caso se admitirá que estén incluidos en procesos de descatalogación,

discontinuidad o fin de vida del fabricante.

El licitador acreditará mediante **compromiso formal por escrito**, y la no presentación del mismo será causa de exclusión, que el producto ofertado se encuentra en un ciclo de vida con un horizonte de vida mínimo de 4 años desde la fecha de suministro y un compromiso de soporte y reparación mínimo de 5 años tras discontinuar la evolución del producto.

Por soporte se entiende la posibilidad de llevar a cabo reparaciones sobre elementos averiados, acceder a parches o actualizaciones del software de los equipos, efectuar consultas o abrir casos con el fabricante de los equipos.

En caso de que el licitador no sea el fabricante de los equipos, deberá aportar las correspondientes cartas de compromiso de los fabricantes propuestos.

11-O Garantía: Todos los equipos suministrados contarán con un período de garantía mínimo, de los equipos y del software asociado, de 2 años, a contar a partir de la recepción del suministro por parte de NASERTIC.

La garantía incluye a los equipos, al software y a las configuraciones suministradas, en este último caso cuando las haya.

Durante el tiempo de garantía, el adjudicatario se comprometerá, sin coste adicional alguno, a la sustitución, reparación ó subsanación de aquellos defectos que se produzcan en los equipos y que no se deban a una inapropiada manipulación de los mismos por parte de NASERTIC.

Dentro de la garantía se incluirán las actualizaciones e instalación del software en los equipos. En caso de que durante el periodo de garantía se produzca una actualización del software de los equipos o de los sistemas de gestión, el contratista entregará dicho software con las licencias correspondientes a NASERTIC, sin coste adicional.

12-O Soporte. El adjudicatario prestará los siguientes servicios de soporte durante todo el ciclo de vida de producto, desde su suministro hasta el momento en que se produzca la discontinuación de la evolución del producto:

- Acceso a centro de asistencia técnica del fabricante con posibilidad

de abrir casos.

El licitador deberá proveer un servicio de soporte con personal disponible para atender y responderá una incidencia técnica sobre el equipamiento proporcionado, en horario diurno de 8am a 19h de lunes a viernes.

- Acceso a las últimas versiones de software y a parches de resolución de fallos.

13-O Gestión de reparaciones: El licitador, pondrá a disposición de NASERTIC un servicio de Gestión Centralizada de Reparaciones, a través del cual se canalizará y coordinará la reparación de cualquier componente averiado, de tal forma que la sustitución/recambio de piezas averiadas se lleve a efecto en un periodo máximo de 20 días laborables.

Con objeto de disponer de un procedimiento ágil para la reposición de los equipos averiados o defectuosos, la gestión de devoluciones de material se realizará directamente entre Nasertic y el fabricante de los equipos. No se requerirá la actuación del adjudicatario del suministro para la gestión de los RMA (Return Merchandise Authorization).

A tal efecto, el licitador deberá incluir el procedimiento homologado y validado por parte del fabricante de los equipos, que debe seguir Nasertic para el registro de los equipos adquiridos y la gestión de las posibles devoluciones de material. La preferencia de Nasertic es que se establezcan procedimientos online siempre que sea posible.

14-O Documentación. El contratista deberá entregar a la finalización de los trabajos la correspondiente documentación de los suministros realizados. Dicha documentación deberá contener obligatoriamente:

- 1) Listado de equipos suministrados con descripción, marca, modelo y número de serie.
- 2) Protocolos de pruebas de los equipos suministrados y resultados de las mismas.

3) Generación y entrega de la documentación técnica relativa a los elementos suministrados dentro del subsistema de difusión, en concreto:

3.1) Documentación técnica de cada uno de los equipos.

3.2) Manuales de operación, configuración y mantenimiento.

4) Manual de Operación para NASERTIC, que incluya:

4.1) Procedimiento completo para restablecer un servicio en caso de avería.

4.2) Procedimiento detallado para sustitución de un equipo.

4.3) Manual para realizar una copia de seguridad de la configuración de todo el sistema.

3.3.2 Requerimientos técnicos Obligatorios

Las unidades suministradas deberán tener las siguientes características obligatorias:

Equipamiento IP-ASI	
CONMUTADOR AUTOMÁTICO PARA SEÑAL DVB-ASI Y DVB- IP	
15-O	Conmutador automático seamless de señales de Transport Stream DVB.
16-O	Detección de fallos en dos canales y seleccionar uno de ellos para encaminarlo a la salida en cada momento, atendiendo al modo de conmutación, al estado de fallo y a la prioridad que se haya asignado a cada canal
17-O	Señal DVB-ASI - Formato de señal según norma EN 50083-9
18-O	Señal DVB-IP - Según normas SMPTE 2022-1 y SMPTE 2022-2
19-O	Interfaces de entrada : - Dos conectores de señal DVB-ASI situados en el frontal del módulo - Dos receptores de señal DVB sobre IP (UDP y RTP con y sin FEC) conectados a dos interfaces Gigabit Ethernet
20-O	Interfaces de salida : - Dos conectores de señal DVB-ASI situados en el frontal del módulo - Dos receptores de señal DVB sobre IP (UDP y RTP con y sin FEC) conectados a dos interfaces Gigabit Ethernet
21-O	Análisis de criterios de fallo de los canales de entrada son los definidos en la tabla First priority de la norma ETSI TR 101 290 V1.2.1 junto con la presencia de sincronismo de megatrama en modo DVB-T.
22-O	Modos de conmutación : Automático, Semiautomático, Manual

Controladora de comunicaciones y alarmas	
23-O	Supervisión de todos los módulos que se encuentran en un chasis registrando los cambios de estado que se produzcan en ellos
24-O	Los equipos suministrados deben poder ser gestionados de manera centralizada y sin pérdida de funcionalidad mediante las herramientas de que Nasertic dispone en la actualidad: CA Spectrum Infrastructure Manager y CA Performance Center (compatibles con snmp v1, v2 y v3). El licitador deberá aportar sin coste adicional alguno el árbol MIB SNMP del equipamiento ofertado para su posterior integración con el sistema de gestión mencionado anteriormente.
25-O	Un puerto Ethernet 10/100 Mbit/s para conectarse a red de gestión con funcionamiento Autonegociación de velocidad, full duplex/half duplex
26-O	Interfaz web de gestión remota.
Alimentación	
27-O	Doble Fuente de alimentación en modo conmutado para corriente alterna de 100 a 240 V AC. O alimentación conmutada de 48 V DC
28-O	Control y supervisión remota a través de un módulo de comunicaciones
29-O	Rango de tensiones nominales 100 a 240 VAC $\pm$ 10 %

3.3.3 Requerimientos valorables

Las unidades suministradas podrán tener las siguientes características valorables:

Equipamiento IP-ASI	
	CONMUTADOR AUTOMÁTICO PARA SEÑAL DVB-ASI Y DVB- IP
1- V	Posibilidad de establecer la prioridad de los canales de entrada.
2- V	Ecualización automática de las entradas DVB-ASI
3- V	Indicadores de fallo en panel frontal para cada uno de los canales de entrada.
	Controladora de comunicaciones y alarmas
4- V	Registro en fichero interno de los cambios de estado de los módulos que se encuentren instalados en el chasis
	Alimentación
5- V	Indicador de funcionamiento en el panel frontal.
	Garantía y Soporte
6- V	Ampliación a 5 años del plazo del plazo mínimo de garantía de los equipos suministrados exigido en los requerimientos generales obligatorios.
7- V	Ampliación del plazo mínimo de garantía de los equipos suministrados hasta cubrir todo el ciclo de vida del producto.
8- V	Ampliación de los servicios de soporte de los equipos suministrados más allá de los indicados en los términos expuestos en los requerimientos generales obligatorios.
9- V	Ampliación del horario de soporte de los equipos suministrados más allá de los indicados en los términos expuestos en los requerimientos generales obligatorios
	Gestión de reparaciones
10- V	Reducción del plazo de gestión de reparaciones, mediante el envío de componentes o equipos de reemplazo de los averiados en un plazo inferior a 1 semana desde la tramitación de la orden de reparación.

4. Formación

El adjudicatario deberá incluir en su oferta técnica e impartir a NASERTIC, sin coste adicional, la formación necesaria (cursos de formación) que permita a los técnicos de NASERTIC adquirir el conocimiento necesario para la posterior implantación, operación y mantenimiento de los nuevos equipos, sistemas y tecnologías implantadas.

El objeto del curso es formar y capacitar técnicamente al personal de NASERTIC en la operación y mantenimiento de los sistemas.

- Para ello NASERTIC habilitará un espacio, en Pamplona, para impartir el curso. El adjudicatario llevará a cabo la instalación en dicho espacio de una maqueta con uno de los equipos a suministrar a modo de instalación PILOTO para integración con el actual sistema de gestión del equipamiento mencionado y que será utilizada durante la formación. El adjudicatario deberá instalar y comisionar en este espacio los equipos y sistemas de gestión necesarios. Estos equipos podrán ser prestados por el adjudicatario, que serán comisionados antes del curso.

Se propondrán 2 formaciones independientes.

1. Formación BÁSICA que incluya descripción, componentes, funcionamiento, y parámetros básicos de supervisión, operación y mantenimiento del equipamiento propuesto.
2. Formación AVANZADA que incluya configuración, troubleshooting, licenciamiento del equipamiento propuesto y nuevos estándares de transmisión.

El licitador incluirá en su oferta una propuesta de plan de formación que sirva al propósito indicado en el que se incluya:

- Definición de los cursos: objetivos, duración y temario
- Propuesta de calendario
- Medios didácticos y documentales

Los cursos de formación se impartirán en castellano, por personal con la experiencia, conocimientos y titulaciones requeridas para una actividad de este tipo.

El contratista generará y entregará los manuales y documentación para la impartición de los cursos, a cada uno de los asistentes, donde se recogerán cada uno de los temas que se traten.

Se entregará certificación del fabricante que reconozca la formación y los conocimientos adquiridos, en todos los niveles de formación.