



PLIEGO DE CLÁUSULAS
TÉCNICAS QUE HAN DE REGIR
LA CONTRATACIÓN DEL
ACUERDO MARCO PARA EL
SUMINISTRO DE ELECTRÓNICA
DE RED PARA PUNTOS DE
CONCENTRACIÓN ACTIVA TIPO
2

Agosto de 2018



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 Y ÁMBITO	2
2. DESCRIPCIÓN DE NECESIDADES	2
3. CRITERIOS DE PRESCRIPCIÓN DE CONDICIONES PARTICULARES.....	3
4. PRESCRIPCIONES DEL SUMINISTRO	4
4.1. REQUERIMIENTOS TECNOLÓGICOS GENERALES	5
4.2. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS.....	7
5. PLAZO DE ENTREGA.....	9
6. PROCESO DE SUMINISTRO	10
7. FORMATO DE LA PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS.....	10

1. Objeto y ámbito

Con objeto de establecer un procedimiento ágil y sencillo que cubra las necesidades de instalación de equipamiento asociado al despliegue de fibra óptica y radio en los próximos dos años, Nasertic ha decidido licitar un acuerdo marco para el suministro de equipos de electrónica de red para puntos de concentración activa (en adelante PCA) tipo 2.

El presente documento recoge las prescripciones técnicas con arreglo a las cuales se deberá realizar el suministro de estos equipos.

Por lo tanto, quedan expresamente excluidos de este procedimiento de licitación los trabajos relacionados con la configuración e instalación del material suministrado. Igualmente queda excluida la provisión de los módulos ópticos, los latiguillos de cobre (UTP-RJ45) o cordones de fibra genéricos.

2. Descripción de necesidades

La arquitectura de la conexión definida por Nasertic constará de tres niveles:

- Nivel de **transporte**, donde se incluyen los equipos que permitirán transmitir el tráfico de los clientes hasta los servicios existentes en red corporativa, aplicando las políticas de calidad de servicio que sean oportunas.
- Nivel de **acceso**, donde se incluyen todos los equipos de conexión que se ubicarán en cada una de las sedes. Es suficiente con que estos equipos tengan capacidad de nivel 2 de capa OSI.
- Nivel de **agregación**: consistente en puntos de concentración activa en los cuales se conectarán los equipos del nivel de acceso ubicados en las diferentes sedes, y que a su vez proporcionarán la conexión con los equipos de transporte con la suficiente capacidad.

El presente procedimiento de contratación se refiere al suministro de los equipos del nivel de agregación PCA tipo 2, donde la mayoría de las conexiones serán en cobre.

Los equipos de concentración PCA tipo 2 deberán ser capaces de recoger al menos 20 conexiones provenientes de otras tantas sedes a 1Gbps (y esporádicamente 10Gbps) y entregarlas a los equipos del nivel de transporte mediante al menos 1 conexión a 10Gbps. Los equipos deberán permitir alimentación en corriente continua con fuente redundante.

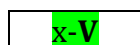
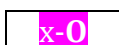
Además estos equipos PCA deberán tener posibilidad de actuar como puerta de enlace de cada una de las redes cliente para los diferentes planos de enrutamiento habilitados en la red corporativa. Por este motivo se exige que los equipos a suministrar cuenten con capacidades de vrf-lite (*virtual routing forwarding*) y con posibilidad de enrutamiento dinámico MP-BGP (MultiProtocol Border Gateway Protocol) para el anuncio de rutas entre sí y a una pareja de equipos de núcleo.

3. Criterios de prescripción de condiciones particulares

A continuación se relacionan las prescripciones técnicas particulares que obligatoriamente habrán de cumplir los equipos, así como de aquellas otras características que tendrán peso en la valoración técnica de las ofertas.

Las siguientes prescripciones técnicas podrán tener carácter bien obligatorio, bien valorable, de acuerdo a los criterios y puntuación detallados en el Anexo III del presente pliego.

En función de su carácter obligatorio o valorable, las especificaciones técnicas recibirán un código de uno de estos dos tipos:



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;

Cada licitador deberá presentar cumplimentada en formato electrónico la tabla del **“Anexo I - Plantilla requisitos obligatorios”**, indicando el cumplimiento de su oferta con los requisitos detallados.

Asimismo, deberá presentar cumplimentada en formato electrónico la tabla del **“Anexo II - Plantilla aspectos técnicos valorables”** con los campos requeridos para la valoración.

Tanto la puntuación de cada aspecto valorable, como las fórmulas de valoración correspondientes quedan recogidas en el **“Anexo III - Puntuación de aspectos técnicos valorables”**.

Aquellas ofertas que no cumplan las especificaciones obligatorias indicadas en este apartado de prescripciones técnicas particulares 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.

4. Prescripciones del suministro

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.

Las tipologías y características técnicas genéricas de los equipos se resumen en el siguiente cuadro, en el que se incluye a modo de ejemplo un equipo de referencia que satisface los requerimientos:

Descripción	Equipo de referencia
Equipo conmutador de agregación con funcionalidades de nivel 3 multivrf, con al menos 20 puertos 10/100/1000Base-T en fibra y 8 puertos SFP /SFP+ (al menos 2 de ellos SFP+), equipado con doble fuente de alimentación	Switch Huawei 5720-28X-DC + fuente AC

Los licitadores podrán presentar propuestas con equipos que cumplan con las características técnicas indicadas en el cuadro anterior.

Se admitirán equipos distintos a los indicados como equipo de referencia en los siguientes supuestos:

- Descatalogación por el fabricante de los modelos indicados como referencia en el presente documento. En este caso se aceptarían modelos alternativos recomendados por el fabricante como sustitutivos de los modelos descatalogados siempre y cuando se verifique por Nasertic, mediante las pruebas de homologación que éste determine, que siguen cumpliendo los requisitos recogidos en este pliego.
- Incorporación de un nuevo modelo/fabricante. Se admitirá la oferta técnica siempre y cuando cumpla los requisitos descritos en los apartados siguientes. No obstante, Nasertic efectuará las pruebas de homologación que determine con el equipo propuesto de cara a verificar que cumple con todos los requerimientos recogidos en este pliego. En caso de no superar el proceso de homologación el licitador se quedará en lista de reserva y no se realizará ningún pedido de dicho equipamiento hasta que consiga superar el proceso de manera satisfactoria.

A continuación se explican las características técnicas que todos los equipos han de cumplir.

4.1. Requerimientos tecnológicos generales

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

1-0 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 eHealth Performance Manager (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.

2-0 Todo el equipamiento suministrado deberá poder ser gestionado vía línea de comandos mediante web (http y https), telnet y ssh con diferentes perfiles de usuario. La gestión soportará autenticación de usuarios mediante RADIUS. Los equipos dispondrán de puerto de consola.

3-0 Las funcionalidades exigidas en este pliego seguirán los estándares internacionales.

4-0 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.

5-0 La utilización de todas aquellas funcionalidades asociadas a requisitos establecidos como obligatorios en el presente pliego, podrán disfrutarse sin necesidad de adquirir licencias adicionales. Se podrán suministrar equipos limitados en capacidad mediante licencia siempre y cuando dicha limitación no conlleve el incumplimiento de alguno de los requerimientos del presente pliego.

6-0 El fabricante de los equipos proporcionará información pública sobre el versionado del software, publicando mediante notas públicas los bugs corregidos y los cambios funcionales si los hubiera.

7-0 Toda la infraestructura suministrada deberá contar con una hoja de ruta de evolución de producto abierta, y en ningún caso se admitirá que dicha infraestructura esté incluida en procesos de descatalogación, discontinuidad o fin de vida del fabricante. Se solicitará carta firmada del fabricante refrendando tal compromiso y será causa de exclusión el no asegurar al menos 5 años de soporte tras discontinuar la evolución del producto. *Por soporte se entiende la posibilidad de acceder a parches o actualizaciones del software de los equipos, efectuar consultas o abrir casos con el fabricante de los equipos.*

8-0 Todos los equipos suministrados contarán con garantía de por vida durante el ciclo de vida del producto.

9-0 El sistema operativo de los equipos tendrá una estructura jerarquizada, debiendo incluir chequeos automáticos de sintaxis de la configuración, con el fin de evitar eventuales errores asociados a la operación manual de los mismos.

10-0 Se debe garantizar la interoperabilidad de los equipos con otros fabricantes de los protocolos y servicios especificados en el presente capítulo.

11-0 Todos los equipos suministrados deberán ser del mismo fabricante y modelo, y deberán venir equipados con idéntica configuración de hardware y software.

12-0 Para la alimentación de la fuente en continua los equipos deberán venir equipados con bornas estándar o bien se proveerán los cables de conexión al suministro eléctrico necesarios para poder alimentar el equipo. En este segundo caso 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.

4.2. Prescripciones técnicas de los equipos

En este apartado se describen aquellos criterios que han de cumplir los equipos propuestos para equipos de agregación PCA.

13-0 Los equipos deberán poder instalarse en un rack estándar de 19", con una altura máxima de 1 RU y profundidad máxima de 45 cms.

14-0 Los equipos deberán venir equipados con doble fuente de alimentación, bien sean ambas DC (-48V), bien sea una DC (-48V) y la otra AC. Las fuentes debe ser extraíbles en caliente.

1-V Se valorará positivamente el suministro de equipos con redundancia de fuente mixta (AC y DC).

15-0 Cada equipo deberá tener capacidad para manejar al menos 64Gbps de capacidad de conmutación y 90 Mpps de tasa de envío.

2-V Se valorará positivamente el suministro de equipos con una capacidad de conmutación (en Gbps) superior a la exigida.

3-V Se valorará positivamente el suministro de equipos con una capacidad de tasa de envío (Mpps) superior a la exigida.

16-0 Cada equipo deberá tener capacidad para al menos 20x10/100/1000Base-T en cobre y 8xSFP o SFP+, para conexiones a 1Gbps y a 10Gbps mediante transceptores de fibra óptica. Al menos dos de estos puertos deberán ser SFP+, para admitir conexiones a 10Gbps. Nota: se aceptarán configuraciones de puertos duales, siempre y cuando permitan configuraciones de puertos que cumplan con la capacidad exigida en este punto.

4-V Se valorará positivamente el suministro de equipos con un número superior de interfaces en cobre 10/100/1000Base-T.

5-V Se valorará positivamente el suministro de equipos con un número superior de interfaces en fibra, bien sea en formato SFP, bien en formato SFP+.

17-O Los equipos tendrán capacidad multivrf-lite para configurar al menos 30 vpns simultáneas, con objeto de que pueda funcionar como puerta de enlace de redes de diferentes planos de enrutamiento.

6-V Se valorará positivamente el suministro de equipos con capacidad multivrf por encima de lo exigido. (Se valorará sobre un valor máximo de 100 vpns.)

18-O Los equipos deberán tener posibilidad de implementar MP-BGP (multiprotocol bgp, IETF RFC 2858), para anunciar rutas a los equipos de concentración núcleo de manera independiente por cada vrf, con opción de crear familias de direccionamiento (*address families*) IPv4 unicast, IPv4 multicast.

19-O Los equipos deberán tener la posibilidad de implementar diferentes instancias de enrutamiento con protocolos de estado enlace como OSPF e ISIS, así como con protocolos de vector distancia tales como RIP.

7-V Se valorará la capacidad de routing en protocolo RIP. Para ello se tendrá en cuenta el número máximo de instancias RIP soportadas por los equipos propuestos. (Se define el máximo de puntuación en 100 instancias RIP.)

8-V Se valorará la capacidad de routing en protocolo OSPF. Para ello se tendrá en cuenta el número máximo de instancias OSPF soportadas por los equipos propuestos. (Se define el máximo de puntuación en 100 instancias OSPF.)

9-V Se valorará la capacidad de routing en protocolo BGP. Para ello se tendrá en cuenta el número máximo de familias de direccionamiento BGP con vecindades específicas soportadas por los equipos propuestos. (Se define el máximo de puntuación en 100 familias de direccionamiento.)

20-O El equipo debe ser compatible con configuraciones de redundancia tipo vrrp, hsrp o similar.

21-O Los equipos deberán tener la posibilidad de apilamiento. Se entiende apilamiento como aquellas configuraciones de conexión entre equipos que cumplan con los requerimientos siguientes:

- Gestión: los equipos apilados deben poder ser gestionados como un solo equipo a todos los efectos.

- Nivel 2: los equipos deben poder ser conectados entre ellos mediante varios enlaces sin necesidad de protocolos de eliminación de bucles (tipo STP o RSTP). Además los equipos deben permitir la agregación mediante LACP de puertos correspondientes a unidades diferentes de la pila.
- Nivel 3: los equipos deben funcionar como una única entidad de nivel 3 a todos los efectos.
- Protocolos de redundancia: la tecnología de apilamiento debe permitir mecanismos de redundancia en caso de caída del enlace de apilamiento entre las unidades, con objeto de evitar enrutamiento dividido derivado de la existencia de la misma IP en las dos partes de la pila.
- Tamaño de la pila: la tecnología debe permitir apilar dos o más conmutadores en una única pila.

22-0 Los equipos deben ser compatibles con los siguientes protocolos de nivel 2: IEEE 802.1q (vlans), 802.1s (multiple spanning tree), 802.3w (RSTP), 802.3ad (LACP).

5. Plazo de entrega

Se define un plazo máximo de ejecución del suministro de 30 días, contados a partir de la fecha de cada pedido dentro del acuerdo marco, en el transcurso del cual deberá entregarse el total de las unidades de cada una de las referencias solicitadas.

- Se valorará positivamente que el licitador se comprometa a un plazo de entrega menor para los pedidos ordinarios tal y como se recoge en el pliego de condiciones reguladoras del suministro.
- Se valorará positivamente que el licitador se comprometa a un plazo de entrega menor en pedidos urgentes o reducidos tal y como se recoge en el pliego de condiciones reguladoras del suministro.

El suministrador informará en todo momento el estado del pedido por su hubiera alguna incidencia.

6. Proceso de suministro

El suministro de materiales objeto del presente procedimiento deberá realizarse de arreglo a las siguientes fases:

1. NASERTIC designará el proveedor para tramitar el pedido siguiendo los criterios indicados en Pliego de Condiciones Regulatorias de este acuerdo marco.
2. Antes de formalizar cada pedido, NASERTIC ajustará el número de unidades de cada modelo que conformarán el pedido, el plazo de entrega según sea un pedido ordinario o urgente, y confirmará el lugar de entrega del material.
3. A la entrega del pedido, NASERTIC procederá al inventario del material en el punto de entrega.
4. Una vez comprobado el inventario, se procederá a la firma del acta de recepción definitiva.

7. Formato de la presentación de propuestas

Los licitadores deberán entregar los siguientes documentos para la valoración de sus propuestas:

1. Memoria técnica descriptiva de la solución propuesta en formato papel y digital. Con un máximo de 10 hojas por las dos caras, contendrá los siguientes capítulos:
 - Descripción general del equipamiento ofertado
 - Desglose de los materiales ofertados incluyendo referencia, descripción y características principales
 - Justificación del cumplimiento de las prescripciones de índole técnica

Nota. Se aceptará la entrega de documentación adicional siempre y cuando resulte necesaria para verificar el cumplimiento de los requerimientos descritos en este pliego.

2. Anexo con indicación del cumplimiento de las especificaciones obligatorias (Anexo I).
3. Anexo con indicación del cumplimiento de los aspectos técnicos valorables (Anexo II).
4. Carta firmada o documentación del fabricante de los equipos ofertados, en la que se acredite de forma fehaciente que dichos equipos no estén incluidos en ningún proceso de descatalogación, discontinuidad o fin de vida del fabricante. El fabricante también deberá asegurar al menos 5 años de soporte tras discontinuar la evolución del producto.

En Pamplona, a 2 de agosto de 2018