



PLIEGO DE CONDICIONES  
TÉCNICAS QUE HAN DE REGIR  
LA CONTRATACIÓN DEL  
SUMINISTRO DE  
ELECTRÓNICA DE RED PARA  
CENTROS EDUCATIVOS

Mayo- 2021



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 .....	3
2. Descripción de necesidades.....	3
3. Criterios de prescripción de condiciones particulares .....	4
4. Prescripciones del suministro de electrónica de red de acceso .....	4
4.1. Requerimientos tecnológicos generales .....	6
4.2. Requerimientos tecnológicos de los equipos con alimentación PoE .....	8
5. Gestión de soporte/garantía .....	9

## 1. Objeto y ámbito

Nasertic ha recibido el encargo del Departamento de Educación para renovar la electrónica de red de acceso en los centros de educación secundaria y parte de los centros de educación primaria, así como su sede departamental.

El presente documento recoge las prescripciones técnicas con arreglo a las cuales se deberá realizar el suministro de conmutadores de nivel 2 con destino a las redes LAN de dichas sedes.

Quedan expresamente excluidos de este procedimiento de licitación los trabajos relacionados con la configuración e instalación del material suministrado.

## 2. Descripción de necesidades

Durante los años 2018 a 2020, Nasertic ha realizado la migración paulatina de los servicios de acceso mediante red inalámbrica en sedes del Departamento de Educación. Dentro de esta migración de las infraestructuras de acceso inalámbrico se ha procedido a realizar la renovación de parte de la electrónica de red de los centros educativos, aunque todavía queda por sustituir gran parte de ella, principalmente para los accesos a red mediante cable.

En este sentido, el Departamento de Educación dispone de una plataforma de autenticación, autorización y control de acceso a red (NAC por sus siglas en inglés) que ahora aplica a los usuarios con acceso inalámbrico y que va a extender a la parte de acceso mediante cable. Dicha plataforma, destinada a gestionar todos los accesos a red de usuarios y dispositivos en todos los centros dependientes del Departamento de Educación, está dimensionada actualmente para 100.000 usuarios/dispositivos, y está basada en el producto ClearPass Policy Manager del fabricante HPE Aruba.

En este contexto, es objetivo del Departamento de Educación integrar plenamente la nueva electrónica de red dentro de su plataforma de NAC, por lo que este hecho condiciona sobremanera la electrónica de red objeto del presente contrato. Debido a esta condición se requieren funcionalidades de integración que por el momento sólo los equipamientos marcados como referencia en el presente pliego pueden cumplir, especialmente en las funcionalidades de roles descargables, así como en la definición y administración centralizada de políticas de aplicación dinámica sobre la electrónica de red.

Por todo ello, sólo se admitirán los equipos indicados en el punto 4 del presente pliego, que se consideran homologados en la plataforma ClearPass Policy Manager para las funciones de

---

NAC demandadas por el Departamento de Educación y requeridas en el presente pliego.

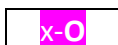
### 3. Criterios de prescripción de condiciones particulares

---

A continuación, se relacionan las prescripciones técnicas particulares que obligatoriamente habrán de cumplir los equipos objeto del suministro.

Las siguientes prescripciones técnicas tendrán carácter obligatorio.

Cada una de las especificaciones técnicas recibirá un código de referencia del tipo:



donde:

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

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 de electrónica de red de acceso

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.

Como se ha indicado anteriormente el suministro de equipamiento del presente pliego se ha referenciado a los equipos de la familia 6200F del fabricante HPE Aruba, proponiéndose 4 tipologías de equipamiento, según el siguiente cuadro.

ID	Descripción	Equipos homologados
Eq.1	Equipo conmutador de nivel 2 de 24 puertos de 1Gbps no POE	Aruba 6200F 24G 4SFP+ Switch (JL724A)
Eq2	Equipo conmutador de nivel 2 de 48 puertos de 1Gbps no POE	Aruba 6200F 48G 4SFP+ Switch (JL726A)
Eq3	Equipo conmutador de nivel 2 de 24 puertos de 1Gbps POE+	Aruba 6200F 24G Class4 PoE 4SFP+ 370W Switch (JL725A)
Eq4	Equipo conmutador de nivel 2 de 48 puertos de 1Gbps POE+	Aruba 6200F 48G Class4 PoE 4SFP+ 370W Switch (JL727A)

Los licitadores deberán presentar propuestas con los equipos indicados en el cuadro anterior, ya que cumplen con las características técnicas indicadas como requisitos en los siguientes apartados del presente pliego.

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

## 4.1. Requerimientos tecnológicos generales

Los requerimientos generales que han de cumplir los equipos ofertados son los siguientes.

- **1-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 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-O** Todo el equipamiento suministrado deberá poder ser gestionado vía línea de comandos mediante web, telnet y ssh con diferentes perfiles de usuario. La gestión soportará autenticación de usuarios mediante RADIUS. Los equipos dispondrán de puerto de consola, incluyendo el cable necesario para la conexión, y puerto dedicado Ethernet para gestión fuera de banda. Dongle Bluetooth para tareas de configuración desde aplicación móvil mediante consola inalámbrica. Debe proporcionar un interfaz gráfico de configuración. Disponibilidad de Full REST API basado en protocolo seguro https e integraciones con librerías abiertas para automatizar tareas de configuración y monitorización. Debe poder ejecutar scripts en Python para monitorizar y configurar acciones en función de diversos parámetros de funcionalidad interna.
- **3-O** 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.
- **4-O** 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-O** 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-O** 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-O** 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-O** Todos los equipos suministrados contarán con garantía de por vida.
- **9-O** 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-O** Se debe garantizar la interoperabilidad de los equipos con otros fabricantes de los protocolos y servicios especificados en el presente capítulo.
- **11-O** 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.
- **12-O** Los equipos deberán poder instalarse en un rack estándar de 19”, con una altura máxima de 1 RU y profundidad máxima de 40 cms.
- **13-O** Compatible con los siguientes protocolos de nivel 2: IEEE 802.1q (vlans), 802.1s (multiple spanning tree), 802.3w (RSTP), 802.3ad (LACP).
- **14-O** 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.
- **155-O** Funcionalidades avanzadas 802.1x, CoA (RFC 3576), MAC Autenticación con configuración de orden y prioridad, hasta 32 sesiones, redirección de portal, cambios de roles, roles descargables, rol de autenticación crítica. Se requiere compatibilidad de estas funciones desde la plataforma CPPM (Clear Pass Policy Manager).
- **16-O** El equipamiento debe incorporar un chip TPM para almacén seguro de certificados.
- **177-O** El equipamiento debe proporcionar un motor de analíticas. Dispondrá de soporte de sflow.
- **18-O** El equipamiento debe proporcionar mecanismos de salvado de copias de configuración, pudiendo restituirse entre ellas sin reset de equipo. Deberá disponer de dual flash.
- **19-O** El equipamiento debe permitir apilamiento de varios equipos de la misma familia para que se comporten como una única unidad lógica. Deben poder permitir la agregación de enlaces desde diferentes elementos de la pila. 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.
  - Interconexión física: la tecnología de apilamiento debe permitir el apilamiento mediante puertos no específicos, que podrán ser de cobre o de fibra óptica, para hacer posibles conexiones de larga longitud entre las unidades de la pila.
  - Tamaño de la pila: la tecnología debe permitir más de 4 conmutadores en una única pila.
- **20-O** Los equipos suministrados tendrán capacidad de alimentación en AC.

## 4.2. Requerimientos tecnológicos de los equipos con alimentación PoE

---

En este apartado se describen aquellos criterios que han de cumplir los equipos que entregarán alimentación PoE+.

- **21-O** Capacidad de PoE+ (IEEE 802.3at) en todos los puertos de cobre 10/100/1000 a pleno rendimiento y con capacidad para deshabilitarlo en cada puerto específicamente.
- **22-O** Potencia de alimentación PoE+: 370 W o superior.
- **23-O** Deben proporcionar alimentación PoE de forma continua, incluso durante reinicios programados o actualizaciones de software.

## 5. Gestión de soporte/garantía

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 para la gestión de los RMA (Return Merchandise Authorization).

A tal efecto se indicará, por parte del fabricante de los equipos, el procedimiento 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.