Página: 1 de 6

Código de verificación : 838bef6f13167bed

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección http://verificacion.administracion.es?codigoVerificacion=838bef6f13167bed

Servicio de Patrimonio, Compras y Contratación
Universidad Zaragoza

CONTRATO DE SUMINISTRO

PROCEDIMIENTO ABIERTO

OFERTA: VARIOS CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN

CONTRATO SUJETO A REGULACIÓN ARMONIZADA **SI** ☐ **NO** ☒

☒ Tramitación ordinaria ☐ Tramitación urgente ☐ Tramitación anticipada

Expte. nº 00081-2017

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ÍNDICE DEL CLAUSULADO

1. **OBJETO DEL CONTRATO Y REQUISITOS**
2. **BREVE DESCRIPCIÓN Y ANTECEDENTES DE LA RED DE COMUNICACIONES**
3. **CANTIDAD Y CARACTERÍSTICAS DE LOS EQUIPOS**
4. **CURSO DE FORMACIÓN**

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por unizar.es

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
Cargo: Gerente
Fecha: 22-11-2017 14:36:27

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección http://verificacion.administracion.es

Página: 2 de 6

Código de verificación : 838bef6f13167bed

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección http://verificacion.administracion.es?codigoVerificacion=838bef6f13167bed

Nº Expediente: 00081-2017

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

1. OBJETO DEL CONTRATO Y REQUISITOS

El objeto del presente contrato es el suministro de equipos de comunicaciones para mejorar el wifi en exteriores y los equipos de acceso y distribución más antiguos de la red cableada de la de la Universidad de Zaragoza (en adelante UZ), incluida la formación sobre los mismos.

Con la siguiente adquisición se pretende cubrir las siguientes necesidades:

1) Mejorar los equipos del CPD principal de la UZ.

2) Renovar switches de acceso fuera de soporte y mantenimiento.

3) Adquisición de puntos de acceso para mejoras de cobertura y nuevos edificios.

En este pliego se solicitan equipos de comunicaciones para cubrir las necesidades mencionadas.

Dado que los equipos solicitados van a instalarse en una red compuesta por equipos de la marca CISCO, se debe asegurar tanto la total compatibilidad de los nuevos equipos con la instalación existente, así como su completa integración en el sistema de gestión utilizado por la UZ.

Las ofertas que se presenten deberán incluir:

a) El suministro de los equipos mencionados y que más adelante se describe pormenorizadamente, así como del software necesario para su correcto funcionamiento y gestión.

b) Documentación completa de todos los equipos.

c) Presentación en formato digital, en soporte CD/DVD/USB, de las condiciones técnicas de la oferta: condiciones, esquemas, presentaciones,"datasheets" de los productos, etc.

2. BREVE DESCRIPCIÓN Y ANTECEDENTES DE LA RED DE COMUNICACIONES

La red de comunicaciones de la Universidad de Zaragoza está extendida por todo el territorio de Aragón, uniendo los 9 campus que la integran en las ciudades de Zaragoza, Huesca y Teruel. El backbone de la red de comunicaciones está compuesto por equipos Catalyst 6500, Catalyst 3750X y Catalyst 3850, este backbone se extiende hasta los armarios de planta con equipos Catalyst de las series 3750 que realizan las labores de equipos de distribución y concentración de los equipos de acceso y servicios de cada armario de planta.

Dentro de la red de comunicaciones se encuentra integrada la red inalámbrica. La red inalámbrica actual está compuesta por puntos de acceso de la marca Cisco modelos Aironet 2602, 2702 y 3602. La gran mayoría de los puntos instalados son 2702. Además de los puntos de acceso se dispone de cuatro controladores modelo Cisco WLC 5508 en HA.

Los puntos de acceso objeto del presente concurso se van a utilizar para extender la red inalámbrica a nuevos edificios o mejorar la cobertura de la misma en los edificios que ya está desplegada. Deben ser complemente compatibles con la red inalámbrica actual, así como poder ser gestionados desde el controlador Cisco Wireless Lan Controller de la UZ (Versión 8.2.141.0).

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
Cargo: Gerente
Fecha: 22-11-2017 14:36:27

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección http://verificacion.administracion.es

Página: 3 de 6

Código de verificación : 838bef6f13167bed

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección http://verificacion.administracion.es?codigoVerificacion=838bef6f13167bed

Nº Expediente: 00081-2017

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Además, la red de la UZ cuenta actualmente con múltiples equipos de acceso Cisco modelo 3548XL en estado "End of Life" por parte del fabricante y que deben ser sustituidos por equipos nuevos. En este concurso se incluyen equipos de acceso para sustituir los actuales 3548XL.

Los equipos objeto del presente concurso, que se conectarán al backbone de la UZ, deben ser complemente compatibles con el diseño de interconexión actual, así como poder ser configurados y monitorizados con las herramientas actualmente empleadas para la gestión de la red de la UZ. Esta gestión está basada principalmente en el sistema *"Cisco Prime Infraestructure"*, así como en herramientas de desarrollo propio. Para la gestión de los Access Point de la red WIFI se emplea *"Cisco Wireless LAN Controler"* (WLC).

3. CANTIDAD Y CARACTERÍSTICAS DE LOS EQUIPOS

Los elementos necesarios para el objeto del presente procedimiento son los que se indican a continuación.

Los modelos de equipos mencionados podrán sustituirse por otros de mayores prestaciones en el caso de que estos aparezcan en el mercado o por criterios de mejora en la solución propuesta (homogeneidad de equipos, facilidad de gestión o de integración, etc.).

3.1. EQUIPOS DE ACCESO Y DISTRIBUCIÓN

Los equipos solicitados son los siguientes:

A. Router/switch de distribución con 48 puertos SFP+ 10G y 6 puertos QSFP28 40/100G, con las siguientes características:

- Más de 800.000 entradas de host.
- Más de 250.000 entradas de MAC.
- Más de 30.000 entradas de rutas multicast.
- Más de 3.000 entradas de listas ACL (Access Control List) a la entrada, y más de 1.500 a la salida.
- Soporte para el máximo número de VLANs estándar (4096)
- Capacidad de soportar más de 15.000 instancias de VRF (Virtual Routing and Forwarding).
- Soporte de LACP (Link Aggregation Control Protocol) para más de 25 puertos por enlace.
- Más de 450 enlaces LACP.
- Hasta 4 sesiones de SPAN remote.
- Más de 450 grupos HSRP (Hot-Standby Router Protocol).
- Más de 50 instancias de Spanning Tree multiple.
- Bandwidth de 3,6 Tbps.

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
Cargo: Gerente
Fecha: 22-11-2017 14:36:27

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección http://verificacion.administracion.es

Página: 4 de 6

Código de verificación : 838bef6f13167bed

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección http://verificacion.administracion.es?codigoVerificacion=838bef6f13167bed

Nº Expediente: 00081-2017

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Forwarding rate de 2,6 bpps.
- Latencia inferior a 3 microsegundos.
- Posibilidad de enlazar entre si dos equipos para alta disponibilidad en modo activo-activo.
- Posibilidad de formar agrupaciones de enlaces con puertos de distinto switch.
- Fuentes de alimentación y ventiladores intercambiables en caliente.
- Doble fuente de alimentación y ventiladores redundantes.
- Posibilidad de utilizar los adaptadores SFP+ Cisco que tiene la Universidad.
- Posibilidad de conectarle equipos Extended Fabric.
- Posibilidad de actualizaciones de software sin pérdida de servicio.
- Balanceo de carga de servidores a nivel3 y 4 del modelo OSI.
- El sistema debe permitir simultáneamente el balanceo de carga y la redirección de tráfico.
- La solución será capaz de configurar IPs Virtuales (VIP) para responder a las peticiones de los servicios, hacer grupos de dispositivos, trabajar de forma opcional con ACLs, filtrados por VIP y número de puertos TCP o UDP.
- Licencias necesarias para poder realizar el balanceo.
- Se deberán incluir dos cables QSFP 40G de cobre pasivos de 0,5 metros de longitud para poder interconectar dos equipos entre ellos.

B. Switch de acceso con 48 puertos 10/100/1000, con las siguientes características:

- 48 puertos 10/100/1000 + 4 enlaces uplink GE SFP
- Bandwidth 216 Gbs.
- Forwarding rate de 108 Gbs
- Posibilidad de apilar, con los módulos necesarios, varios equipos de modo que funcione como si fuese un solo equipo. **El** ancho de banda de la pila debe de ser de 80 Gbs mínimo y poder apilarse hasta 8 equipos.
- Posibilidad de formar agrupaciones de enlaces con puertos de distinto switch dentro de la misma pila (Cross-stack Etherchannel).
- Se deben de incluir un módulo de stack y los cables de 50 cm necesarios para apilar los equipos suministrados.

Se incluirán los accesorios necesarios para la colocación de todos los equipos en armarios de distribución estándar de 19".

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
Cargo: Gerente
Fecha: 22-11-2017 14:36:27

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección http://verificacion.administracion.es

Página: 5 de 6

Código de verificación : 838bef6f13167bed

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección http://verificacion.administracion.es?codigoVerificacion=838bef6f13167bed

Nº Expediente: 00081-2017

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

En la siguiente tabla se concretan los equipos a suministrar y la cantidad de ellos:

Equipos de acceso y distribución		
ítem	Descripción	Cantidad
A	Router/switch de distribución con 48 puertos SFP+ 10G y 6 puertos QSFP28 40/lOOG	2
B	Switch de acceso con 48 puertos 10/100/1000	30
	Módulos de stack	30

3.2. EQUIPOS WIFI

Los equipos solicitados son los siguientes:

C. Puntos de acceso wifi con las siguientes características:

- Antenas integradas
- Protocolos soportados: IEEE 802.11b, IEEE 802.11a, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, IEEE 802.11ac wave 2.
- Frecuencias de trabajo: 2.4 GHz, 5 GHz.
- Algoritmos de encriptación soportados: AES, TLS, PEAP, TILS, TKIP, WPA, WPA2.
- Métodos de autenticación soportados: MS-CHAP v.2, Extensible Authentication Protocol (EAP), EAP-FAST.
- Estándares soportados: IEEE 802.11b, IEEE 802.11a, IEEE 802.3af, IEEE 802.11d, IEEE 802.11g, IEEE 802.1x, IEEE 802.11i, Wi-Fi CERTIFIED, IEEE 802.11h, IEEE 802.11n, IEEE 802.11ac wave 2.
- Gestionable desde Cisco WLC.
- Otras características:
  - Power over Ethernet (PoE).
  - Dynamic Frequency Selection (DFS). o Wi-Fi Multimedia (WMM).
  - Tecnología CleanAir
  - Maximum Ratio Combining (MRC).
  - Tecnología Clientlink 4.0 o superior. o Tecnología 4T4R MIMO.
  - Soporte para canales de 160-MHz en SG
  - Tecnología High Density Experience (HDX)

También se incluirán los accesorios necesarios para la colocación de los equipos wifi en pared o techo incluyendo candados amaestrados para evitar su sustracción.

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
Cargo: Gerente
Fecha: 22-11-2017 14:36:27

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección http://verificacion.administracion.es

Página: 6 de 6

Código de verificación : 838bef6f13167bed

Nº Expediente: 00081-2017

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

En la siguiente tabla se concretan los equipos a suministrar y la cantidad de ellos:

Equipos Wifi		
ítem	Descripción	Cantidad
C	Acces Point 802.11ª/g/n/ac 2, con antenas internas, compatible y gestionable con las redes desplegadas en la UZ	40

3.3. TABLA DE REFERENCIA

Para garantizar la compatibilidad con la red existente, indicamos en la tabla siguiente las referencias de la marca Cisco que actualmente se emplean en la red existente:

Equipos de comunicaciones			
Item	Referencia Cisco	Descripción	Cantidad
A	N9K-C93180YC-EX	Router/switch de distribución con 48 puertos SFP+ 10G y 6 puertos QSFP28 40/100G	2
B	WS-C2960X-48TS-L	Switch de acceso con 48 puertos 10/100/1000	30
	C2960X-STACK	Módulos de stack	30
C	AIR-CAP2802I-E-K9	Access Point 802.11a/g/n/ac 2, compatible y gestionable con la redes desplegadas en la UZ.	40

4. CURSO DE FORMACIÓN

El contratista deberá proporcionar un curso de formación sobre la configuración de los equipos del ítem A de, al menos, dos días de duración (12 horas) y para, al menos, 6 personas, que se realizará en las instalaciones de la Universidad de Zaragoza.

El curso deberá incluir formación relativa a la puesta en marcha, configuración básica, configuración en HA y balanceo de servicios.

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección http://verificacion.administracion.es?codigoVerificacion=838bef6f13167bed

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
Cargo: Gerente
Fecha: 22-11-2017 14:36:27

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección http://verificacion.administracion.es