



Servicio de
Patrimonio, Compras
y Contratación
Universidad Zaragoza

CONTRATO DE SUMINISTRO

CONTRATO SUJETO A REGULACIÓN ARMONIZADA: SI NO

TRAMITACIÓN EXPEDIENTE:

Ordinaria Urgente Emergencia Anticipada

TIPO PROCEDIMIENTO:

Abierto Abierto simplificado Abierto simplificado abreviado

RECURSO ESPECIAL: SI NO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Expte. nº 00242-2022

ÍNDICE DEL CLAUSULADO

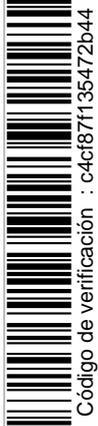
1. OBJETO
2. DESCRIPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE RED A SUMINISTRAR
3. ANTECEDENTES. RED DE COMUNICACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA
4. CANTIDAD Y CARACTERÍSTICAS DE LOS EQUIPOS Y SERVICIOS
5. EJECUCIÓN DEL PROYECTO
6. TABLA DE REFERENCIAS Y UNIDADES DE SUMINISTRO
7. DOCUMENTACIÓN A APORTAR EN LA LICITACIÓN

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

1

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

unizar.es



Código de verificación : c4cf87f135472b44

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=c4cf87f135472b44>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 10-01-2023 11:25:04

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 <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Servicio de
Patrimonio, Compras
y Contratación
Universidad Zaragoza

CONTRATO DE SUMINISTRO
PROCEDIMIENTOS:
ABIERTO/ABIERTO SIMPLIFICADO/ABIERTO SIMPLIFICADO
ABREVIADO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Nº Expediente: 00242-2022

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

1 OBJETO

Suministro e instalación de la infraestructura de red necesaria para equipar los nuevos edificios de la Facultad de Filosofía y Letras, tanto para las conexiones cableadas (Ethernet) como inalámbricas, y de controladoras Wi-Fi de la Universidad de Zaragoza.

2 DESCRIPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE RED A SUMINISTRAR

El objeto del presente concurso es el suministro de los dispositivos de comunicaciones necesarios para equipar los nuevos edificios de la facultad de Filosofía y Letras, tanto para las conexiones cableadas (Ethernet) como inalámbricas, y de controladoras Wi-Fi de la Universidad de Zaragoza.

La construcción y remodelación de los Edificios de la facultad de Filosofía y Letras y su puesta en servicio va acompañada del suministro e instalación del equipamiento de comunicaciones, y en este caso también conlleva la actualización de algunas de las infraestructuras centrales de comunicaciones, permitiendo de este modo mantener actualizada dicha infraestructura e incrementar y mejorar los servicios prestados a la comunidad universitaria.

La Universidad de Zaragoza dispone de dos sistemas de controladoras Wi-Fi Cisco 5508 en alta disponibilidad que están próximas a finalizar su ciclo de vida y que por tanto quedarán fuera de soporte y deberán ser renovadas para mantener los servicios prestados con la calidad suficiente y utilizando tecnología de última generación. Dicha renovación deberá hacerse necesariamente con equipos que garanticen:

1. Maximizar, contando con las licencias necesarias, la compatibilidad con la infraestructura de puntos de acceso disponibles actualmente en la Universidad de Zaragoza. Es decir, las controladoras a suministrar garantizarán el funcionamiento bajo su gestión y control del mayor número posible de los puntos de acceso (APs) que actualmente están en funcionamiento bajo la gestión de esas controladoras a renovar.
2. Soportar el funcionamiento bajo su gestión y control de los APs a suministrar en este pliego, contando con las licencias necesarias.

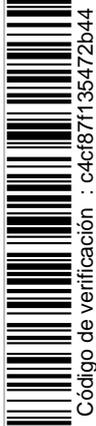
Los elementos objeto de este concurso son:

1. Un equipo de backbone redundado que conecte con el router de campus y a su vez distribuya el tráfico entre los equipos de los 5 racks que constituyen el sistema de cableado estructurado de la facultad de Filosofía y Letras.
2. Switches de acceso, PoE (*Power over Ethernet*) y no PoE, para constituir las pilas de equipos que darán servicio a las conexiones necesarias en cada uno de los racks.
3. Una controladora Wi-Fi redundada y capaz de gestionar los APs que se adquieran en este concurso, así como la mayoría de los APs con que cuenta la Universidad de Zaragoza en la actualidad gestionados por las controladoras que se van a sustituir (Cisco modelos AIR-CAP2702E-E-K9, AIR-CAP2702I-E-K9 y AIR-AP2802I-E-K9) y las correspondientes licencias para que estos APs funcionen con dichas controladoras.
4. APs Wi-Fi de última generación que sean compatibles con las controladoras Wi-Fi a suministrar en este contrato, con sus correspondientes licencias. Parte de estos APs se utilizarán para equipar los nuevos edificios de Filosofía y Letras y parte para reemplazar los APs no compatibles con las controladoras que se han de renovar (ver apartado 3).

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 2
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

unizar.es



Código de verificación : c4cf87f135472b44

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección:
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=c4cf87f135472b44>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 10-01-2023 11:25:04

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 <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Servicio de
Patrimonio, Compras
y Contratación
Universidad Zaragoza

CONTRATO DE SUMINISTRO
PROCEDIMIENTOS:
ABIERTO/ABIERTO SIMPLIFICADO/ABIERTO SIMPLIFICADO
ABREVIADO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Nº Expediente: 00242-2022

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Así mismo, al tratarse de dispositivos que, hasta la fecha, el personal de la Universidad de Zaragoza no ha manejado, se requiere asistencia en el diseño e instalación de la solución Wi-Fi, así como la formación necesaria para el manejo y gestión de dichos dispositivos.

De conformidad con el artículo 126.5.b) de la LCSP, cada referencia realizada a especificaciones técnicas contenidas en normas nacionales que incorporen normas europeas, a evaluaciones técnicas europeas, a especificaciones técnicas comunes, a normas internacionales, a sistemas de referencias técnicas elaborados por los organismos europeos de normalización o a normas nacionales, a documentos de idoneidad técnica nacionales o a especificaciones técnicas nacionales en materia de proyecto, cálculo y ejecución de obras y de uso de suministros, se ha de entender que lo son también a especificaciones técnicas equivalentes.

3 ANTECEDENTES. RED DE COMUNICACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

La red de comunicaciones de la Universidad de Zaragoza está extendida por todo el territorio de Aragón, uniendo los campus que la integran en las ciudades de Zaragoza, Huesca, Teruel y Jaca. El backbone de la red de comunicaciones está compuesto por equipos Cisco modelos Catalyst 9500, Catalyst 3850 y Catalyst 3750X. Este backbone se extiende hasta los armarios de planta que están equipados con equipos Catalyst de las series 3750 que realizan las labores de equipos de distribución y concentración de los equipos de acceso y de servicios de cada armario de planta o bien pilas de equipos Catalyst 9300 o Catalyst 2960X que concentran en un solo equipo lógico apilado todas las conexiones de mismo un rack.

El modelo de despliegue de equipos que actualmente se está implementando en la Universidad de Zaragoza, según se van renovando los equipos o equipando nuevos racks (conforme a la disponibilidad presupuestaria), es el modelo de una pila lógica, por lo que se requiere que los nuevos equipos que se adquieran sean capaces de formar pilas. Por otra parte, estos equipos han de tener unas elevadas prestaciones de capacidad, disponibilidad, seguridad y redundancia acordes con los requerimientos de altas prestaciones de la red la Universidad de Zaragoza.

Así mismo, se dispone de dos sistemas de controladoras Wi-Fi redundadas Cisco 5508 en alta disponibilidad con licencia para hasta 500 APs cada uno que es necesario actualizar al estar próximo su fin de vida. Dichos sistemas dan servicio a la mayoría de las conexiones Wi-Fi de la Universidad de Zaragoza y soportan los distintos APs también de la marca Cisco de las familias AIR-CAP2602 (31 Uds.), AIR-CAP-2702 (679 Uds.) y AIR-AP2802 (40 Uds.). Las controladoras que sustituyan a las actuales y que son objeto de este contrato deberán ser capaces de asumir la gestión y control, contando con las licencias necesarias, de los APs enumerados anteriormente, a excepción de los APs modelo AIR- CAP2602.

Los equipos objeto del presente concurso, que se conectarán al backbone de la Universidad de Zaragoza, deben ser complemente compatibles e integrarse con el diseño actual de la red cableada y red Wi-Fi expuesto anteriormente y también deben poder ser configurados y monitorizados con las herramientas actualmente empleadas para la gestión de la red de la Universidad de Zaragoza. Esta gestión está basada principalmente en el sistema "Cisco Prime Infrastructure, versión 3.10", así como en herramientas de desarrollo propio.

4 CANTIDAD Y CARACTERÍSTICAS DE LOS EQUIPOS Y SERVICIOS

En este apartado vamos a detallar la cantidad y características mínimas de los equipos que constituirán la infraestructura de comunicaciones objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas. Además, también detallaremos los servicios solicitados.

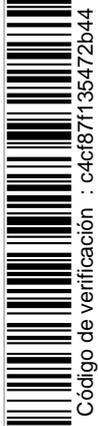
4.1 Equipos para red cableada

En este apartado se detallan las características mínimas de los equipos que formarán parte de la infraestructura de red cableada de la facultad de Filosofía y letras.

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 3
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

unizar.es



Código de verificación : c4cf87f135472b44

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=c4cf87f135472b44>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 10-01-2023 11:25:04

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 <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Servicio de
Patrimonio, Compras
y Contratación
Universidad Zaragoza

CONTRATO DE SUMINISTRO
PROCEDIMIENTOS:
ABIERTO/ABIERTO SIMPLIFICADO/ABIERTO SIMPLIFICADO
ABREVIADO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Nº Expediente: 00242-2022

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

4.1.1 Router/Switch apilable de distribución con 12 puertos SFP28 1/10/25G

Las características mínimas que deberán cumplir los equipos Router/Switch apilables de distribución de 12 puertos SFP28 1/10/25G son:

- Funcionalidades avanzadas L2/L3
- Hasta 32.000 entradas de MAC.
- Hasta 39.000 rutas IPv4.
- Hasta 19.500 rutas IPv6.
- Hasta 8.000 entradas de rutas multicast.
- Hasta 8.000 listas ACL (Access Control List).
- Soporte para el máximo número de VLANs estándar (4096).
- Hasta 1000 switched virtual interfaces (SVIs).
- Remote SPAN.
- Hasta 1000 instancias de Spanning Tree.
- Bandwidth de 1.000 Gbps de switching.
- Forwarding rate de 744 Mpps.
- Flexible NetFlow (FNF) entries: 64000.
- Slot para para modulos de enlace.
- 12 puertos 25 Gigabit Ethernet SFP28 nonblocking.
- Posibilidad de apilar varios equipos del mismo tipo de modo que funcione como si fuese un solo equipo. El ancho de banda de la pila debe de ser de hasta 1TBbs.
- 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.

4.1.2 Router/Switch apilable de acceso con 48 puertos 10/100/1000 PoE+

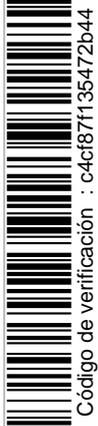
Las características mínimas que deberán cumplir los equipos Router/Switch apilables de acceso con 48 puertos 10/100/1000 PoE+ son:

- 48 puertos 10/100/1000 Tx.
- Slot para módulos de enlace.
- Capacidad de switching de 256 Gbs.
- Forwarding rate de 190.47 Mpps.
- Posibilidad de apilar varios equipos de modo que funcione como si fuese un solo equipo. El ancho de banda de la pila debe de ser de 480 Gbs.
- Posibilidad de alimentación eléctrica desde otro equipo de la misma pila.
- Posibilidad de formar agrupaciones de enlaces con puertos de distinto switch dentro de la misma pila (Cross- stack Etherchannel).
- PoE+ en todos los puertos.
- Fuente de alimentación de 715w o superior.
- Compatible para apilar con los equipos Cisco 9300 que ya dispone la Universidad de Zaragoza.

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 4
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

unizar.es



Código de verificación : c4cf87f135472b44

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=c4cf87f135472b44>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 10-01-2023 11:25:04

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 <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Servicio de
Patrimonio, Compras
y Contratación
Universidad Zaragoza

CONTRATO DE SUMINISTRO
PROCEDIMIENTOS:
ABIERTO/ABIERTO SIMPLIFICADO/ABIERTO SIMPLIFICADO
ABREVIADO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Nº Expediente: 00242-2022

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

4.1.3 Router/Switch apilable de acceso con 48 puertos 10/100/1000

Las características mínimas que deberán cumplir los equipos Router/Switch apilables de acceso con 48 puertos 10/100/1000 son:

- 48 puertos 10/100/1000 Tx.
- Slot para módulos de enlace.
- Capacidad de switching de 256 Gbs.
- Forwarding rate de 190.47 Mpps.
- Posibilidad de apilar varios equipos de modo que funcione como si fuese un solo equipo. El ancho de banda de la pila debe de ser de 480 Gbs.
- Posibilidad de alimentación eléctrica desde otro equipo de la misma pila.
- Posibilidad de formar agrupaciones de enlaces con puertos de distinto switch dentro de la misma pila (Cross- stack Etherchannel).
- Compatible para apilar con los equipos Cisco 9300 que ya dispone la Universidad de Zaragoza.

4.2 Elementos para interconexión y apilamiento

Además de los equipos de comunicaciones asociados a la infraestructura de red cableada deberán suministrarse los siguientes elementos de interconexión y apilamiento con las características mínimas indicadas:

- Módulo de enlace con 8 conexiones SFP+ a 10GE cada uno.
- Módulo de enlace con 4 conexiones SFP a 1GE cada uno.
- Cables para formar pilas de equipos de 0.5m.
- Cables para formar pilas de equipos de 3m.
- Cables para alimentación eléctrica desde otro equipo de 0.3m.
- Módulo transceptor SFP+ 10GBase-LR.
- Módulo transceptor SFP+ 10GBase-SR.
- Módulo SFP+ 10G Active Optical Cable de 3m.

Todos los elementos enumerados en este apartado deben ser compatibles e instalables como opción en los equipos de los apartados 4.1.1, 4.1.2 y 4.1.3 y del mismo fabricante que estos.

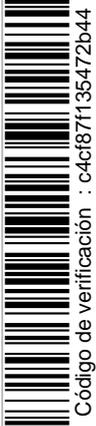
4.3 Equipos y licencias para Wi-Fi

En este apartado se detallan las características mínimas de los equipos que formarán parte de la infraestructura de red Wi-Fi de la facultad de Filosofía y Letras o que sustituyan a APs no compatibles (ver apartado 3) con las controladoras objeto de este contrato.

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 5
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

unizar.es



Código de verificación : c4cf87f135472b44



Servicio de
Patrimonio, Compras
y Contratación
Universidad Zaragoza

CONTRATO DE SUMINISTRO
PROCEDIMIENTOS:
ABIERTO/ABIERTO SIMPLIFICADO/ABIERTO SIMPLIFICADO
ABREVIADO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Nº Expediente: 00242-2022

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

4.3.1 Controladoras Wi-Fi compatibles con la mayoría de los APs propiedad de la Universidad de Zaragoza

Las características mínimas que deberán cumplir las controladoras Wi-Fi a suministrar en este contrato y que deberán ser compatibles con la mayoría de la infraestructura de APs de la Universidad de Zaragoza son:

- Debe ser compatible con los AP's Cisco de las familias:
 - AIR-CAP2702
 - AIR-AP2802
- Capaz de soportar hasta 2000 APs.
- Capaz de soportar hasta 32000 clientes.
- Rendimiento de hasta 40 Gbps.
- Num. WLANs hasta 4096.
- Num. VLANs hasta 4096.
- Interfaces: 4x 10 GE SFP+ y 1 GE SFP.
- Alta disponibilidad: Activo/Standby y redundancia N+1.
- Posibilidad de monitorizar la controladora standby en un entorno de alta disponibilidad sin necesidad de hacerlo a través de la controladora activa.
- Actualizaciones de software en alta disponibilidad sin interrupción del servicio.
- Actualizaciones inteligentes de los AP, por fases, sin necesidad de reiniciar la red completa.
- Gestión de la plataforma con interface web http/https.
- API NETCONF/YANG para la configuración de los equipos.
- Estándares Wireless soportados:
 - IEEE 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11d, WMM/802.11e, 802.11h, 802.11n, 802.11k, 802.11r, 802.11u, 802.11w, 802.11ac Wave1 and Wave2, 802.11ax
- Soporte de los estándares Wi-Fi Protected Access (WPA), IEEE 802.11i (WPA2, RSN), Wi-Fi Protected Access 3 (WPA3).
- Disco SSD SATA con 240 GB de capacidad.
- Seguridad integrada: arranque seguro, defensas en tiempo de ejecución, firma de imágenes, verificación de integridad y autenticidad de hardware.
- Doble fuente de alimentación.

4.3.2 AP Wi-Fi 6 con kit de montaje y antirrobo

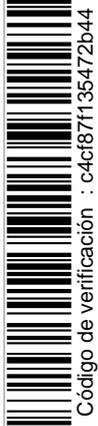
Las características mínimas que deberán cumplir los APs Wi-Fi 6 con kit de montaje y antirrobo a instalar y que son objeto del presente contrato son:

- Punto de acceso 802.11ax de última generación con MIMO 4x4:4 con las siguientes especificaciones radio:
 - Radio de 2,4 GHz.
 - Radio de 5 GHz.
 - Radio Bluetooth de baja energía (BLE) 5.0 integrada para habilitar casos de uso de IoT, como el seguimiento de ubicación y la búsqueda de caminos.
- Downlink MU-MIMO: con soporte de cuatro flujos espaciales, permite que los puntos de acceso dividan los flujos espaciales entre los dispositivos cliente, para maximizar el rendimiento.
- Downlink y Uplink OFDMA para reducir la sobrecarga y la latencia: con 802.11ax y la nueva capacidad de programación OFDMA de 802.11ax.
- Soporte multigigabit, Velocidades de conexión de 2,5 Gbps, además de 100 Mbps y 1 Gbps.

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 6
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

unizar.es



Código de verificación : c4cf87f135472b44



Servicio de
Patrimonio, Compras
y Contratación
Universidad Zaragoza

CONTRATO DE SUMINISTRO
PROCEDIMIENTOS:
ABIERTO/ABIERTO SIMPLIFICADO/ABIERTO SIMPLIFICADO
ABREVIADO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Nº Expediente: 00242-2022

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Antena interna.
- Permitirá trabajar tanto con controladora inalámbrica integrada como con controladora externa dedicada.
- Hosting de aplicaciones en los contenedores del AP: posibilidad de que corran aplicaciones de tipo Docker en el propio AP.
- Puerto USB del que se pueden beneficiar las aplicaciones que corren en el propio AP.
- Confiable: Arranque seguro e imágenes firmadas que garanticen la autenticidad del hardware y software.
- El AP deberá tener las siguientes certificaciones de la WI-FI Alliance:
 - WI-FI CERTIFIED 6
 - WPA2
 - WPA3
- Alimentación mediante: 802.3at, 802.3bt e incluso 802.3af (con funcionalidades reducidas).
- Optimización de dispositivos Apple: "handshake" único entre la red inalámbrica y los dispositivos de Apple para una itinerancia Wi-Fi óptima a los dispositivos de Apple.
- Incluirá kits de montaje en pared o techo y candados de seguridad antirrobo con llave maestra.
- Compatibles y gestionables con las controladoras especificadas en el apartado 4.3.1.
- Incluirá las licencias necesarias para que funcione con las controladoras especificadas en el apartado 4.3.1.

4.3.3 Licencias para integrar los AP existentes compatibles en las nuevas controladoras

En la siguiente tabla se concretan los equipos y elementos a suministrar y las unidades de cada uno de ellos:

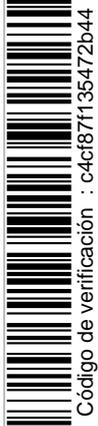
Elemento	Descripción	Cantidad
1.1	Router/switch de distribución con 12 puertos SFP28 1/10/25G	2
1.2	Router/Switch de acceso con 48 puertos 10/100/1000 PoE+	15
1.3	Router/Switch de acceso con 48 puertos 10/100/1000	15
1.4	1.4.1 Módulo enlace de 8 SFP+ 10GE	10
	1.4.2 Módulo enlace de 4 SFP 1GE	4
	1.4.3 Cables para formar pilas de equipos de 0.5 m	28
	1.4.4 Cables para formar pilas de equipos de 3 m	4
	1.4.5 Cables para alimentación eléctrica desde otro equipo de 0.3 m	30
	1.4.6 Módulo transceptor SFP+ 10GBase-LR	4
	1.4.7 Módulo transceptor SFP+ 10GBase-SR	20
	1.4.8 Módulo SFP+ 10G Active Optical Cable 3M.	8
2.1	Controladora Wi-Fi con capacidad para 2000 AP	2
2.2	AP Wi-Fi con kit de montaje y antirrobo	105
2.3	Licencias para los AP compatibles con las controladoras	719

Todas las licencias que sean necesarias y se adquieran con este procedimiento irán a nombre de la Universidad de Zaragoza y se registrarán con los datos de contacto técnico y administrativo que se facilitarán al contratista durante la ejecución del contrato.

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 7
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

unizar.es



Código de verificación : c4cf87f135472b44



Servicio de
Patrimonio, Compras
y Contratación
Universidad Zaragoza

CONTRATO DE SUMINISTRO
PROCEDIMIENTOS:
ABIERTO/ABIERTO SIMPLIFICADO/ABIERTO SIMPLIFICADO
ABREVIADO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Nº Expediente: 00242-2022

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

La oferta deberá incluir todos los accesorios necesarios para la colocación de los equipos en armarios de distribución estándar de 19", incluyendo los kits adicionales de anclaje en 4 puntos si la longitud del equipo así lo aconseje, así como los kits de montaje en pared o techo para los APs y sus elementos de seguridad antirrobo.

De acuerdo con lo establecido en el apartado J del Cuadro Resumen del pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que rige la presente contratación, se valorará que la oferta presentada:

- Incluya un mayor número de APs a los exigidos en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas.
- Sustituya el mayor número posible de módulo enlace de 4 SFP 1GE por módulos enlace de 8 SFP+ 10GE.

4.4 Soporte en la instalación, configuración e integración de los dispositivos y controladoras Wi-Fi en la red de la UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA.

El soporte en la instalación, configuración e integración de los dispositivos y controladoras Wi-Fi incluirá las siguientes características y tareas:

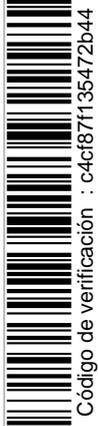
- El contratista deberá impartir un curso de formación sobre la configuración, gestión y prestaciones de los dispositivos Wi-Fi adquiridos en el presente concurso de al menos dos días de duración (12 horas) y como mínimo para 4 personas. Dicho curso tendrá lugar en las dependencias de la Universidad de Zaragoza y se realizará antes de la instalación y configuración de los dispositivos adquiridos con el objeto de poder disponer de ellos para su uso durante el mismo.
- El contratista dará soporte al personal de la Universidad de Zaragoza en la instalación y configuración inicial de las controladoras Wi-Fi adquiridas presentando las mejores opciones de configuración que cumplan con los requisitos de la Universidad de Zaragoza.
- El contratista se hará cargo también de la instalación de los distintos APs adquiridos en las ubicaciones que se indiquen, así como de la instalación de las licencias necesarias y su configuración inicial para su funcionamiento y gestión desde las controladoras objeto de este contrato. Dichas ubicaciones contarán con el cableado necesario para conectar los APs a puntos activos de la red de comunicaciones de la Universidad de Zaragoza. Al contratista se le suministrarán los cables y latiguillos necesarios para dicha conexión, que estará activada de antemano en el rack correspondiente y suministrando PoE suficiente para que el AP funcione una vez conectado y configurado. El contratista asumirá los gastos derivados de dichas instalaciones como pueden ser los de fijación, anclaje y aseguramiento de los elementos a techos o paredes, reposición de deterioros que se causen como consecuencia de la instalación etc...
- Además, se hará cargo de la instalación de todas las licencias adicionales para los dispositivos Wi-Fi de la Universidad de Zaragoza activos actualmente que sean compatibles con las nuevas controladoras a suministrar y de la configuración para su funcionamiento y gestión en dichas controladoras de 25 de estos dispositivos, al objeto de que el personal que la Universidad de Zaragoza se familiarice con estos procedimientos y pueda instalar el resto de dispositivos suministrados.
- En caso de que sea necesario se realizará la actualización de la plataforma de gestión Cisco Prime a la versión necesaria que soporte los elementos a suministrar, instalando los parches y actualizaciones que se requieran para la correcta integración de los nuevos dispositivos en la plataforma, así como las licencias de dispositivo necesarias para dicha integración.

Teniendo en cuenta las previsiones de plazo de suministro de materiales de los distintos fabricantes, podría darse el caso de que haya una gran diferencia de tiempo en las entregas de equipos de los distintos tipos que retrasasen la puesta en marcha inicial en los plazos previstos. Por ejemplo, los APs para su funcionamiento necesitan disponer de las controladoras que realizarán su gestión. Por consiguiente y para no retrasar la puesta en marcha de la red Wi-Fi de los edificios de la facultad de Filosofía y Letras, en el caso de que se prevea que los APs se entreguen con más de 30 días de diferencia que las controladoras, se ofrecerá una solución para la puesta en servicio temporal de 70 de estos, previa a la recepción y puesta en funcionamiento de las controladoras. En este supuesto, una vez recibidas y en funcionamiento

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 8
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

unizar.es



Código de verificación : c4cf87f135472b44

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=c4cf87f135472b44>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 10-01-2023 11:25:04

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 <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

las controladoras objeto del contrato, se les deberá traspasar la gestión de esos 70 APs. Para la conexión inicial de los APs, la Universidad de Zaragoza habilitará los puntos de conexión necesarios con sus propios medios. Aunque la fecha de finalización prevista de las obras de los distintos edificios de la facultad de Filosofía y Letras es el 1 de mayo de 2023, y conforme a los plazos de entrega e instalación indicados en el Pliego de Cláusulas Administrativas se prevee que la instalación del equipamiento de comunicaciones se realice con posterioridad a la misma, debemos resaltar que en caso de demora en la entrega del edificio los plazos de los componentes a suministrar no variarían, dado que se almacenarían en las dependencias del Servicio de Informática y Comunicaciones, pero los plazos de instalación tendrían como fecha de inicio la finalización de la remodelación de los distintos edificios de la facultad.

4.5 Condiciones de la garantía de los equipos y software

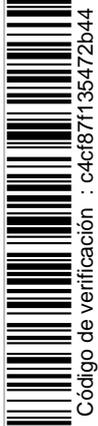
Dado que nos encontramos ante uno de los servicios más críticos de la infraestructura de red de la Universidad de Zaragoza es necesario que la garantía de los nuevos equipos y software asociado asegure las condiciones de disponibilidad requeridas, en caso de avería de alguno de los elementos objeto de este concurso. Dicha garantía debe asegurar la calidad de los componentes hardware utilizados para la resolución de las averías y los tiempos de respuesta y resolución de los problemas. La duración de la garantía será de 3 años desde la fecha de puesta en funcionamiento de los distintos equipos. Para garantizar la calidad del servicio solicitado deben cumplirse las siguientes condiciones:

1. La garantía que se solicita deberá ser la que más se ajuste a las condiciones de disponibilidad requeridas, que se concretan más adelante, por ello el contratista deberá ser partner oficial de máximo nivel del fabricante de los equipos y software adquiridos y acreditarlo según se concrete en las condiciones administrativas.
2. El servicio de garantía que se requiere es correctivo e incluirá las piezas necesarias para la reparación del hardware objeto del concurso, mano de obra, dietas, desplazamientos y transporte de los equipos cuando ello sea necesario.
3. Las tareas que resulten objeto de esta garantía deberán realizarse on-site a criterio de la Universidad de Zaragoza. Se facilitará al contratista la ubicación donde se instalen los equipos que se adquieren en este concurso, así como los medios para acceder a dichos equipos.
4. Los repuestos utilizados en las reparaciones deberán ser originales del fabricante de los equipos.
5. La garantía deberá incluir: Gestión del soporte con el fabricante: contratista deberá contratar el soporte con el fabricante para los elementos de los tipos 1.1, 1.2, 1.3 y 2.1, siendo opcional para el resto de los elementos, y acreditarlo según se concrete en las condiciones administrativas.
 - Acceso y soporte a la instalación de las actualizaciones de las versiones de software de los equipos y los parches que resuelvan fallos. El contratista informará a la Universidad de Zaragoza de la existencia de tales fallos y facilitará el acceso a los parches y actualizaciones tan pronto estén disponibles.
 - Soporte de primer nivel (Help-Desk) vía: teléfono o mail.
 - Soporte de segundo nivel (resolución de problemas que no se puedan resolver desde el primer nivel) y tercer nivel (especialistas del mantenedor o del fabricante, representa el grado de escalado más alto dentro de una organización de soporte).
 - Apertura de casos con el fabricante.
 - Acceso a consultas sobre el funcionamiento de los equipos y sus funcionalidades.
 - Acceso a los datasheet y especificaciones del fabricante.

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 9
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

unizar.es



Código de verificación : c4cf87f135472b44



Servicio de
Patrimonio, Compras
y Contratación
Universidad Zaragoza

CONTRATO DE SUMINISTRO

PROCEDIMIENTOS:
ABIERTO/ABIERTO SIMPLIFICADO/ABIERTO SIMPLIFICADO
ABREVIADO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Nº Expediente: 00242-2022

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Para garantizar las condiciones de disponibilidad del servicio las incidencias se clasifican en dos niveles según el grado de criticidad:

- Incidencias Nivel 1:
 - Averías masivas que causen una afección grave al servicio provocando indisponibilidad o degradación importante y afectando a un número elevado de usuarios.
- Incidencias Nivel 2:
 - Averías de elementos individuales que causen una afección leve al servicio provocando degradación leve pero no indisponibilidad y afectando a un número reducido de usuarios.

La garantía deberá asegurar que las incidencias y averías que se produzcan en los distintos equipos objeto de este concurso sean resueltas en los plazos y condiciones que figuran en el siguiente cuadro resumen:

Tipo de incidencia	Horario de Servicio	Tiempo de respuesta	Tiempo máximo de resolución
Incidencias Nivel 1	24x7	1 hora	Hardware : 4 horas Software : 12 horas
Incidencias Nivel 2	8x5	2 horas	48 horas.

donde:

- a) **Horario de servicio:** período de tiempo en el que el contratista deberá estar en disposición de recibir la comunicación de incidencias y acometer la resolución de estas. Mediante 24x7 se identifica un servicio que debe estar a disposición de recibir la comunicación de incidencias y acometer la resolución de estas las 24 horas del día y los 7 días de la semana.
- b) **Tiempo de respuesta:** es el tiempo transcurrido desde que se notifica una incidencia hasta el momento en que el personal designado por el contratista comienza a actuar, lo cual se comunicará a la Universidad de Zaragoza oportunamente por los canales establecidos.
- c) **Tiempo de resolución:** el tiempo transcurrido desde que se notifica la incidencia hasta que el servicio queda completamente operativo, bien porque se ha solucionado la avería, o bien porque se ha sustituido, temporalmente, el equipo por otro que ofrezca las mismas o superiores prestaciones.

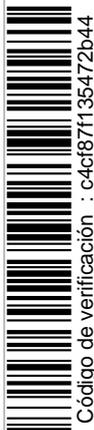
En las incidencias de nivel 1, una vez transcurridas 24 horas desde la recepción de una notificación de avería de un equipo, si esta no estuviera resuelta y causase un importante impacto en el servicio, la Universidad de Zaragoza tendrá derecho a solicitar ayuda a otra compañía para la resolución de la incidencia. Todos los gastos que se deriven de dicha actuación serán a cargo del contratista.

La oferta incluirá explícitamente las condiciones de la garantía de los equipos ofertados y deberá asegurar que se cumplen los requisitos de disponibilidad de los servicios que se indican en este apartado, para los equipos y servicios objeto del presente contrato. Además, se detallarán sus prestaciones: tiempo de resolución, revisiones preventivas, actualizaciones de software en caso de que aparezcan nuevas versiones, métodos de contacto para informar de problemas y averías, etc...

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 10
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

unizar.es



Código de verificación : c4cf87f135472b44

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección:
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=c4cf87f135472b44>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 10-01-2023 11:25:04

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 <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

5 EJECUCIÓN DEL PROYECTO.

Los equipos y servicios objeto de este concurso se proporcionarán en los siguientes términos para garantizar la calidad de los mismos:

- El contratista designará un responsable de este proyecto, que actuará como interlocutor único con la Universidad de Zaragoza. Dicho responsable deberá informar, si así se requiere, sobre el estado, evolución, retrasos en la instalación y configuración de los equipos adquiridos en este concurso, así como sobre la resolución y cualquier otra información que se precise relativa a las incidencias reportadas mientras dure la garantía.
- La Universidad de Zaragoza, por su parte, designará la persona o personas interlocutoras durante la ejecución de este proyecto y las que podrán reportar las incidencias y requerir la información sobre las mismas, solicitar el soporte help-desk y realizar las consultas y peticiones de software que incluye este concurso.
- La Universidad de Zaragoza fijará una reunión inicial con el contratista, preferentemente de forma presencial, una vez sea formalizado el contrato para establecer los términos de la ejecución del proyecto, designar los responsables y definir las tareas, plazos y detalles para la ejecución del mismo.
- El contratista proporcionará los medios necesarios para comunicar las incidencias que se produzcan en los equipos o software durante la ejecución de este contrato de forma que no se generen retrasos en la comunicación de dichas incidencias ni en la resolución de las mismas.

6 TABLA DE REFERENCIAS Y UNIDADES DE SUMINISTRO.

Para garantizar la compatibilidad con la red de comunicaciones de la Universidad de Zaragoza existente, se indica en la tabla siguiente, a modo de ejemplo, las referencias de la marca Cisco que se ajustan a las características de cada elemento a suministrar:

Elemento	Referencia Cisco	Descripción	Unidades	
1.1	C9300-12Y-E	Router/switch de distribución con 12 puertos SFP28 1/10/25G	2	
1.2	C9300-480P-E	Router/Switch de acceso con 48 puertos 10/100/1000 PoE+	15	
1.3	C9300-48T-e	Router/Switch de acceso con 48 puertos 10/100/1000	15	
1.4	1.4.1	C9300-NM-8X	Módulo enlace de 8 SFP+ 10GE	10
	1.4.2	C9300-NM-4G	Módulo enlace de 4 SFP 1GE	4
	1.4.3	STACK-T1-50CM	Cables para formar pilas de equipos de 0.5 m	28
	1.4.4	STACK-T1-3M	Cables para formar pilas de equipos de 3 m	4
	1.4.5	CAB-SPWR-30CM	Cables para alimentación eléctrica desde otro equipo de 0.3 m	30
	1.4.6	SFP-10G-LR-S	Módulo transceptor SFP+ 10GBase-LR	4
	1.4.7	SFP-10G-LR-S	Módulo transceptor SFP+ 10GBase-SR	20
	1.4.8	SFP-10G-AOC-3M	Módulo SFP+ 10G Active Optical Cable 3M.	8
2.1	C9800-40-K9	Controladora Wi-Fi en HA con capacidad para 2000 AP	2	
2.2	C9115AXI-E	AP Wi-Fi	105	
2.3	AIR-DNA-E-3Y	Licencias para los AP compatibles con las controladoras (elemento 2.1)	719	

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 11
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

unizar.es



Código de verificación : c4cf871135472b44



Servicio de
Patrimonio, Compras
y Contratación
Universidad Zaragoza

CONTRATO DE SUMINISTRO
PROCEDIMIENTOS:
ABIERTO/ABIERTO SIMPLIFICADO/ABIERTO SIMPLIFICADO
ABREVIADO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Nº Expediente: 00242-2022

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

7 DOCUMENTACIÓN A APORTAR EN LA LICITACIÓN

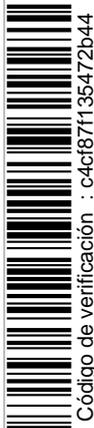
Los licitadores obligatoriamente deberán incluir la siguiente documentación para asegurar el buen desarrollo de todos los trabajos y, en especial, la calidad de los mismos:

- 1) El licitador deberá presentar un certificado expedido por el fabricante en el cual constate que es un Partner Oficial Autorizado del máximo nivel de la totalidad de productos ofertados de la marca, y por el que se le otorga autorización para la venta, distribución e instalación por personal especialista.
- 2) Documentación técnica completa de todos los equipos ofertados (esquemas, presentaciones, datasheets, etc.) que justifique la idoneidad de sus propuestas incluyendo una relación clara de todas sus características que asegure el cumplimiento de las características mínimas y la compatibilidad exigidas a cada equipo.
- 3) Documentación que detalle las condiciones de la garantía ofrecida, así como los medios puestos a disposición de la Universidad de Zaragoza para su cumplimiento.
 - La oferta incluirá explícitamente las condiciones de la garantía de los equipos ofertados y deberá asegurar que se cumplen los requisitos de disponibilidad de los servicios que se indican en el apartado 4.5, para los equipos y servicios objeto del presente contrato. Además, se detallarán sus prestaciones: tiempo de resolución, revisiones preventivas, actualizaciones de software en caso de que aparezcan nuevas versiones, métodos de contacto para informar de problemas y averías, etc...
 - La gestión del soporte será con el fabricante, el contratista deberá contratar el soporte con el fabricante para los elementos de los tipos 1.1, 1.2, 1.3 y 2.1, siendo opcional para el resto de los elementos. Se deberá presentar compromiso de realizar la contratación de la garantía con el fabricante de los equipos (tipos 1.1, 1.2, 1.3 y 2.1) firmada por el responsable legal de la empresa licitadora. Una vez realizado el suministro, contratista deberá presentar documento acreditativo del contrato con el fabricante del soporte
- 4) Contenido de la formación solicitada para que el personal de la Universidad de Zaragoza se pueda hacer cargo de la gestión y explotación de los suministros realizados.
- 5) Los licitadores deberán incluir una tabla resumen con los códigos del fabricante de los productos suministrados y la cantidad de cada uno de ellos.
- 6) Dado que los equipos solicitados van a instalarse en una red compuesta por equipos de la marca CISCO los licitadores deberán asegurar la total compatibilidad de los equipos propuestos con la instalación existente y su completa integración en el sistema de gestión utilizado presentando una declaración jurada firmada por el responsable legal de la empresa licitadora.

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 12
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

unizar.es



Código de verificación : c4cf87f135472b44

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=c4cf87f135472b44>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 10-01-2023 11:25:04

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 <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>