

Expedient	Assumpte
2024/660-G626 G626_P1 Contractes, previ de necessitat Emissor : Tecnologies de la Informació i les Comunicacions Codi : 15250327213720454345	Electrònica de xarxa, wifi i alfresco.

Signat per:

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES QUE HAN DE REGIR LA CONTRACTACIÓ, PER LOTS, DE LA RENOVACIÓ DE L'ELECTRONICA DE XARXA, AMPLIACIÓ DE LA XARXA WI-FI A DIFERENTS EDIFICIS MUNICIPALS, I SUBMINISTRAMENT DE LLICÈNCIES DE ALFRESCO

1. OBJECTE

L'objecte de la present contractació és la renovació i ampliació de part de la infraestructura de Xarxa de l'Ajuntament de Tarragona, per tal de garantir i millorar les comunicacions entre alguns centres i també garantir la continuïtat del gestor documental Alfresco.

Per a tal fi, és pretén renovar els equips d'electrònica de xarxa més antics de la corporació, així com adquirir nous APs Wi-Fi per a l'ampliació del servei sense fils a les ubicacions municipals amb zones fosques de cobertura.

També és necessita renovar les llicències del gestor documental Alfresco que l'Ajuntament de Tarragona disposa actualment. A més, serà necessari disposar d'una borsa d'hores de suport avançat per a poder ajudar als tècnics del Servei TIC a solucionar problemes que puguin sorgir o fer tasques preventives a la plataforma.

2. INTRODUCCIÓ

En una organització com l'Ajuntament de Tarragona, on hi treballen més de 1.000 persones distribuïdes en més de 45 centres, amb una alta dispersió geogràfica pel territori municipal, i



amb una alta interacció amb els ciutadans, els serveis de telecomunicacions esdevenen una eina clau per al seu bon funcionament.

Amb l'objectiu d'optimitzar els costos associats al desplegament i gestió de les xarxes que conformen la infraestructura de la xarxa de telecomunicacions de l'Ajuntament de Tarragona, i dotar de nous equips de xarxa tant sense fils com cablejats, el Servei de Tecnologies de la Informació i les Comunicacions (endavant Servei TIC) té previst ampliar i actualitzar la xarxa de telecomunicacions municipal.

Actualment existeixen una sèrie de centres que encara s'interconnecten amb l'ajuntament amb equips d'electrònica de xarxa amb enllaços a 1Gb, alguns a més amb ports d'accés a 100Mb. La intenció és la renovació tecnològica d'aquests centres per tal de millorar les comunicacions, substituint aquests equips per altres de nous amb més capacitat.

Així mateix, l'augment de la mobilitat incrementa la necessitat de l'ús de tecnologies sense fils, fet que requereix disposar de xarxa Wi-Fi cada cop en més espais. L'objecte d'aquesta licitació és ampliar també el parc Wi-Fi de l'Ajuntament, amb més APs per a reforçar les zones on hi hagi menys cobertura, i adquirir un dispositiu per a tancar túnels contra els AP de seus remotes, per a que aquestes puguin irradiar els SSIDs corporatius.

Alfresco és un gestor documental corporatiu que el Servei TIC té en funcionament des de fa uns quants anys atès que aquesta eina, és una peça indispensable per a guardar els documents que genera l'Ajuntament, a través del gestor d'expedients i d'altres aplicacions, d'una manera estructurada i indexada.

És objecte d'aquesta licitació doncs el renovar les llicències de Alfresco que actualment tenim contractades i en funcionament per a donar servei a diferents departaments de l'Ajuntament. A més, al ser una eina complexa, es requereix un suport addicional (en forma de borsa d'hores) d'una empresa especialitzada que pugui resoldre les incidències que puguin sorgir i/o fer manteniment preventiu sobre la plataforma de gestió documental.

Tenint en compte que l'objecte de la licitació contempla diferents tecnologies, es divideix aquesta en lots per tal de facilitar la lliure concurrència de licitadors, tenint en compte la temàtica diferent del que es demana.

Així doncs, la contractació constarà de 3 lots independents, que seran:

- LOT 1 – Renovació d'electrònica de xarxa
- LOT 2 – Adquisició de dispositius Wi-Fi
- LOT 3 – Llicències de Alfresco i bossa d'hores



3. LOT 1 – RENOVACIÓ D'ELECTRÒNICA DE XARXA

3.1. OBJECTE

L'objecte del LOT 1 és la renovació de l'electrònica de xarxa dels centres amb equips que estan fora del seu cicle de vida. Aquesta renovació per equips nous permetrà canviar equips amb enllaços a 1Gbps i ports d'accés a 100Mb per equips nous, amb enllaços a 10Gb i ports d'accés a 1Gb i PoE. També s'adquiriran 2 equips, un de 24 ports i un de 48 per a tenir-los en stock.

3.2. ANTECEDENTS

a) En l'actualitat, l'Ajuntament de Tarragona disposa dels següents elements que es tenen que renovar:

- NOU AJUNTAMENT

- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--------------------------|
| 1 | Switch Extreme Networks X440-48p | □ | Planta 2 (Pila membre 1) |
| 1 | Switch Extreme Networks X440-48p | □ | Planta 2 (Pila membre 2) |
| 1 | Switch Extreme Networks X440-48p | □ | Planta 2 (Pila membre 3) |
| 1 | Switch Extreme Networks X440-48p | □ | Planta 3 (Pila membre 1) |
| 1 | Switch Extreme Networks X440-48p | □ | Planta 3 (Pila membre 2) |
| 1 | Switch Extreme Networks X440-48p | □ | Planta 5 (Pila membre 1) |
| 1 | Switch Extreme Networks X440-48p | □ | Planta 5 (Pila membre 2) |
| 1 | Switch Extreme Networks X440-48p | □ | Planta 7 (Pila membre 1) |
| 1 | Switch Extreme Networks X440-48p | □ | Planta 7 (Pila membre 2) |

- ESCOLA DE MÚSICA

- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--------------|
| 1 | Switch Extreme Networks X440-24p | □ | Planta baixa |
|---|----------------------------------|---|--------------|

- ANTIGA AUDIÈNCIA

- | | | | |
|---|----------------------------|---|----------|
| 1 | Switch Enterasys A2H124-24 | □ | Planta 1 |
|---|----------------------------|---|----------|

- CASA SEFUS

- | | | | |
|---|----------------------------|---|--------------|
| 1 | Switch Enterasys A2H124-24 | □ | Planta baixa |
|---|----------------------------|---|--------------|



Les ubicacions on es troben aquests equips són les següents:

Nou Ajuntament	Rambla Nova, 59, 43003 Tarragona
Escola de música	Carrer d'Armanyà, 10, 43004 Tarragona
Antiga Audiència	Plaça del Pallol, 3, 43003 Tarragona
Casa Sefus	Baixada del Roser, 5, 43003 Tarragona

3.3. REQUISITS

Es demana el subministrament de tota la electrònica enumerada en l'apartat anterior, més un equip de 24 ports i un de 48 ports per a tenir en stock, i els elements necessaris per a interconnectar aquests switchs amb l'ajuntament (SFP+, fuetons i cables d'apilament compatibles amb l'electrònica). S'hauran també d'incloure també tots els serveis necessaris d'instal·lació, migració i configuració, per tal que tot l'equipament adquirit quedi plenament operatiu i amb les mateixes configuracions que els switchs actuals. És a dir, es demana una solució claus en mà.

Els equips i petit material a incloure en la oferta son:

- 10 unitats de switch de 48 ports
- 4 unitats de switch de 24 ports
- 9 cables de interconnexió per a apilament DAC 10Gb SFP+
- 4 SFP+ de 10Gb per a fibra SM 1310nm
- 20 SFP+ de 10Gb per a fibra MM 850nm
- 16 fuetons LC-LC de 2m per a fibra MM 850nm

Els requisits mínims en quant al hardware que han de complir els equips són els següents:

- Switch amb funcionalitats L3 de 24/48 ports 10/100/1000Base-T, amb PoE+ de mínim 30W.
- Han de comptar amb 8 ports addicionals amb velocitat 1/10GBase-X SFP+.
- Format apilable, amb un mínim de 40 Gbps de capacitat d'apilament bidireccional. A més dels ports especificats anteriorment, han de comptar amb 2 ports, mínim a 10 Gb, dedicats per a apilament integrats en l'equip.
- Han de comptar amb 1 port sèrie de consola (RJ-45).
- Han de comptar amb un port 10/100/1000BASE-T per a gestió Out-of-band.
- Alimentació d'equips amb estàndard 802.3at
 - o Capacitat PoE mínima de 740W en els equips de 48 ports i 340W en els de 24.
 - o Possibilitat d'alimentar qualsevol port amb 30W.
 - o Capacitat de detecció dels equips que no requereixin alimentació.



- o Gestió dinàmica de la potencia disponible de forma que no es realitzi cap reserva de forma prèvia.
 - o Capacitat d'assignar la alimentació PoE en funció a paràmetres de configuració.
 - o Capacitat d'utilitzar fast PoE i perpetual PoE.
- Capacitat d'apilament amb models d'altres gammes a través dels ports de 10G, podent construir piles heterogènies amb una tecnologia d'apilament comú, i podent cobrir distàncies superiors a 30m amb SFP+ o DAC.
- En cas d'apilament, han de complir els següents requisits:
 - o Creació d'una pila tancada, que asseguri la integritat de la pila en cas de fallada d'algun dels switchs de la pila.
 - o Ha de permetre apilar fins a 8 equips de la mateixa família.
 - o IP única de gestió per a tota la pila.
 - o Un equip farà les funcions de màster i els altres de backup per a tota la configuració.
 - o Tots els equips que conformin la pila s'han de comportar a L2 i L3 com un únic sistema, permetent per exemple crear agregacions distribuïdes entre diferents equips de la pila. No s'admetran solucions que es limitin a oferir únicament una direcció IP de gestió única.
 - o Ha de permetre un mínim de 128 agregacions d'enllaç per pila, amb fins a 8 membres per grup d'agregació.
- Capacitat de switching mínima de 208Gbps en els equips de 24 ports i de 254Gbps en els de 48 ports.

Els requisits mínims en quant a funcionalitats que han de complir els equips són els següents:

- Han de suportar SNMPv1, SNMPv2, SNMPv3, sFlow y RMON.
- VLANs (IEEE 802.1q) suportades per equip 4.096.
- Suport per RSTP/STP/MSTP.
- El sistema operatiu ha de presentar les següents funcionalitats:
 - o Protecció de processos en memòria, recuperació de processos i càrrega dinàmica de noves funcionalitats.
 - o Definició de scripts (Python, TCL) per a l'automatització i execució de tasques en produir-se esdeveniments específics.
 - o APIs obertes basades en XML per a la integració amb altres aplicacions.
 - o Seguretat integrada i autoconfiguració mitjançant scripts, gestió d'identitats basades en autenticació, LLDP i Kerberos snooping, i l'aplicació de polítiques basades en perfils d'ús de la xarxa.
 - o Protecció enfront d'atacs DoS, seguretat a nivell MAC i a nivell IP (DHCP snooping/Dynamic ARP Inspection).
- Ha de ser capaç d'autenticar a un usuari mitjançant qualsevol dels següents protocols o mètodes:
 - o 802.1x.



- o MAC.
 - o Kerberos Snooping.
- Ha de ser capaç d'assignar polítiques de seguretat en la xarxa sobre la base de qualsevol dels mètodes d'autenticació nomenats en el punt anterior. S'entén per política de xarxa:
 - o Assignació del trànsit d'usuari a una VLAN per defecte.
 - o Assignació del trànsit d'usuari a una prioritat (QoS) per defecte.
 - o Filtrat del trànsit d'usuari a nivell de capa OSI 2/3/4/7.
 - o Aplicació de Rate Limit d'entrada i sortida sobre la base de patrons de trànsit de nivell de capa OSI 2/3/4/7.
 - o Aplicació de prioritats de trànsit de nivell 2 (802.1p) i nivell 3 (ToS) sobre la base de patrons de trànsit de nivell de capa OSI 2/3/4/7.
- Ha de ser capaç d'assignar múltiples polítiques de seguretat per port, cadascuna d'elles completament independent de les altres, de manera que cada dispositiu connectat a un port pugui obtenir una política específica i no lligada necessàriament al port físic o a la resta de dispositius connectats a ell.
- Cadascuna de les polítiques aplicades en un mateix port ha de poder contemplar assignacions de VLAN, QoS, filtres i rate limits independents.
- Les regles o condicions creades que contemplen informació de nivell 7 corresponen a aplicacions i serveis del tipus Google, Facebook, Gmail, DNS (per exemple). Les regles han de poder crear-se per aplicacions de manera individual, o per categories d'aplicacions en conjunt (cercadors, xarxes socials, correu, protocols varis, etc.).
- Suport de IPv6 per a gestió.
- Ha de suportar com a mínim els següents protocols d'encaminament:
 - o Estàtic.
 - o RIP. v1/v2, RIPng.
 - o OSPFv2, v3.
 - o PIM-DM, PIM-SM.
- Ha de suportar VRRP.
- Ha de permetre l'ús de ACL IPv4 i IPv6.
- Ha de tenir un mínim de 8 cues de prioritat per port.
- Ha de ser compatible amb IEEE 802.1AE MACsec en ports d'accés i uplinks amb suport per a xifrat AES de 128 i 256 bits.
- Ha de ser compatible i administrable amb la plataforma de gestió de xarxa que disposa actualment l'ajuntament (ExtremeCloud IQ - Site Engine).
- Ha de tenir la possibilitat de ser gestionat tant en local (Consola, Telnet i SSH) com des del núvol, amb plataforma pròpia del fabricant.

3.4. INSTAL·LACIÓ I POSADA EN MARXA

El projecte ha d'incloure els serveis professionals d'instal·lació, configuració, parametrització i integració a la xarxa municipal de tota la solució, que els licitadors ha de detallar en la memòria tècnica.



Els treballs han de incloure el canvi del pontejat dels switchs antics als switchs nous, pentinat del cablejat als racks i retirada dels switchs antics, tant de forma física com de la plataforma de gestió.

El projecte, per tant, serà “claus en mà” incloent tots els serveis necessaris per a que la solució completa es lliuri totalment operativa i en producció.

La instal·lació, configuració i migració es realitzarà conjuntament amb els tècnics de sistemes del Servei TIC de l'Ajuntament de Tarragona.

3.5. SUPORT TÈCNIC

Per a tot l'equipament es demana:

Garantia de per vida fins a 5 anys després del final de vendes del producte per part del fabricant (End of Live), que inclogui:

- Suport telefònic 8x5 en dies laborables.
- Substitució en cas d'avaría hardware en 24 hores.
- Actualitzacions de versions de firmware (minor versions).
- Actualització de firmwares amb noves funcionalitats (major versions).
- Resolució de bugs.

3.6. PLA DE PROJECTE

L'empresa adjudicatària haurà d'aportar el pla de projecte amb:

- b) Les tasques (d'instal·lació, migració, proves i posada en marxa), els terminis i les responsabilitats.
- c) Calendari d'execució del mateix. Planificació temporal del projecte amb diagrama de GANTT on es mostrin les tasques necessàries per a la posada en marxa de l'entorn, proves, validació etc.
- d) Informació generada referent a la instal·lació/configuració del sistema.
- e) Persones involucrades al projecte i la seva titulació/certificació.
- f) Indicació de la documentació AS-BUILT que es lliurarà al Servei de Tecnologies de la Informació i Comunicació una vegada finalitzada la implantació.



4. LOT 2 – ADQUISICIÓ DE DISPOSITIUS WI-FI

4.1. OBJECTE

L'objecte del LOT 2 és la compra de diferents dispositius Wi-Fi per tal de millorar la xarxa sense fils de la corporació. Es pretén comprar APs d'alta i de baixa densitat, així com un dispositiu per a poder tancar túnels cap als APs d'ubicacions remotes, permetent així irradiar els SSID corporatius en aquestes ubicacions. **Tots aquests dispositius han de ser gestionables des de l'actual controladora Cisco Meraki al núvol.**

4.2. ANTECEDENTS

La xarxa WiFi actual està composta per un parc de 189 AP Cisco Meraki, entre els quals hi ha APs de baixa i alta densitat, així com APs d'exterior. Tots aquests dispositius s'administren des de la controladora Meraki al núvol, i estan llicenciats amb el model de llicenciament Co-termination.

4.3. REQUISITS

Es demana el subministrament dels següents elements:

- 8 APs de baixa densitat, amb llicència per a 3 anys.
- 4 APs d'alta densitat, amb llicència per a 3 anys.
- 1 equip per a tancar túnels IPsec contra els APs Meraki existents en seus remotes, amb llicència per a 3 anys.

Els requisits mínims que han de complir aquests dispositius s'especifiquen en els següents subapartats.

L'empresa adjudicatària en el moment del lliurament dels equips haurà de coordinar-se amb els serveis TIC de l'Ajuntament i facilitar l'inventari dels equips amb número de sèrie i mac

4.3.1. Requisits APs Baixa Densitat

Els Punt d'Accés de baixa densitat han de complir com a mínim amb les següents característiques:

- Gestionable des de la controladora Cisco Meraki existent
- Capacitats de Wifi amb el protocol 802.11ax
- Han d'incloure el kit de muntatge en sostre o paret
- 1 port Gigabit Ethernet
- Possibilitat d'alimentació amb PoE (802.3af PoE).
- Ràdios duals a 2.4GHZ (802.11 b/g/n/ax) i 5 Ghz (802.11 a/n/ac/ax)



- 2x2:2 UL/DL MU-MIMO 802.11ax
- Radio WIDS/WIPS
- Radio Bluetooth Low Energy Beacon integrat
- Capacitat mínima de 15 SSID
- 1.7 Gbps de taxa màxima de tràfic agregat
- Capacitat de terminador de túnels (VPN IPSec)
- Llicències per la seva gestió per a 3 anys incloses

4.3.2. Requisits APs Alta Densitat

Els Punt d'Accés Wifi d'alta densitat han de complir com a mínim amb les següents característiques:

- Gestionable des de la controladora Cisco Meraki existent
- Capacitats de Wifi amb el protocol 802.11ax
- 1 port MultiGigabit Ethernet
- Han d' incloure el kit de muntatge en sostre o paret
- Possibilitat d'alimentació amb PoE+ (802.3at).
- Ràdios duals a 2.4GHZ (802.11 b/g/n/ax) i 5 Ghz (802.11 a/n/ac/ax)
- 4x4:4 UL/DL MU-MIMO 802.11ax
- Radio WIDS/WIPS
- Radio Bluetooth Low Energy Beacon integrat
- Capacitat mínima de 15 SSID
- 3.5 Gbps de taxa màxima de tràfic agregat
- Capacitat de terminador de túnels (VPN IPSec)
- Llicències per la seva gestió per a 3 anys incloses

4.3.3. Requisits equip per a tancar túnels

L'equip per a tancar túnels contra els APs Meraki de les ubicacions remotes ha de complir com a mínim amb les següents característiques:

- Gestionable des de la controladora Cisco Meraki existent.
- Throughput NGFW de 1Gbps.
- Site-to-site VPN throughput de 1Gbps.
- 200 site-to-site VPN tunnels concurrents
- Ports WAN – 2x GbE SFP + 2x GbE RJ45 (1x PoE+)
- Ports LAN - 8x GbE RJ45 + 2x GbE SFP
- Llicències per la seva gestió per 3 anys incloses



5. LOT 3 – LLICÈNCIES DE ALFRESCO I BOSSA D'HORES

5.1. OBJECTE

L'objecte del LOT 3 és la renovació de les llicències del gestor documental Alfresco de les que l'Ajuntament de Tarragona disposa actualment. A més, serà necessari disposar d'una borsa d'hores de suport avançat per a poder ajudar als tècnics del Servei TIC a solucionar problemes que puguin sorgir o fer tasques preventives a la plataforma.

5.2. ANTECEDENTS

L'Ajuntament de Tarragona té en marxa el gestor documental Alfresco des de fa anys. Aquest té a dia d'avui una sèrie de llicències que caduquen properament. Per a mantenir-lo en funcionament és necessari renovar les llicències i el suport actuals.

5.3. REQUISITS

Llicències a contractar

Les llicències que cal renovar, són les de **Alfresco Content Services Business Edition (per 80 usuaris)**.

Suport Avançat

Es demana una borsa d'hores, **de 45 hores per any**, de suport avançat de la plataforma Alfresco per part de l'empresa adjudicatària. L'horari es prestarà de dilluns a divendres de 10:00h a 18:00h

Aquest suport pot ser utilitzat per entre d'altres: gestionar incidències, relació i tiquets amb el fabricant, instal·lació de pegats de seguretat, evolutius, ajuda i col·laboració en l'anàlisi i disseny d'integracions o extensions de la plataforma, capacitació als equips de suport i administració, etc. És a dir, per a tot el que tingui relació amb la plataforma Alfresco que tenim instal·lada, ja sigui a l'entorn de producció, com al de preproducció.

La petició de suport serà sol·licitada pel Servei TIC a l'empresa adjudicatària a través de correu electrònic. L'empresa adjudicatària realitzarà les feines sol·licitades i informarà a l'Ajuntament les hores consumides. Les hores es facturaran de forma trimestral, un cop les feines siguin validades pel Servei TIC.

5.4. DURADA DEL CONTRACTE

El contracte tindrà una durada de 2 anys, amb possibilitat de 2 anys més de prorroga.



6. CONFIDENCIALITAT

L'empresa adjudicatària queda expressament obligada a mantenir absoluta confidencialitat i reserva sobre qualsevol dada que pogués conèixer amb ocasió del compliment del contracte, especialment les de caràcter personal, que no podrà copiar o utilitzar amb una finalitat diferent a la que figura en aquest plec, ni tampoc cedir a altres ni tant sols a efectes de conservació.

L'empresa adjudicatària quedarà obligada a la no difusió de cap tipus de codi d'accés o qualsevol altre tipus d'informació que pugui facilitar l'entrada als sistemes de l'Ajuntament, així com a no fer un ús incorrecte dels permisos i privilegis que es concedeixin al seu personal per a l'execució d'aquest contracte.

7. PROTECCIÓ DE DADES

En el cas que la prestació dels serveis, suposi la necessitat d'accés a dades de caràcter personal, el contractista, com a responsable del tractament, queda obligat al compliment de la Llei 3/2018, de 5 de desembre, de Protecció de Dades i Garantia dels Drets Digitals (LOPD-GDD).

8. CONDICIONS I HORARIS

En la realització dels serveis i activitats, l'adjudicatari realitzarà les proves de funcionament necessàries i que seran validades pel Servei TIC abans de l'entrada en producció per garantir mètriques de capacitat, rendiment, etc.

L'adjudicatari realitzarà els serveis en el seu conjunt durant els dies laborables; dilluns a divendres no festius de 08:00 a 15:00h, a excepció dels casos previstos, com per exemple actuacions que tinguin impacte en l'activitat de l'Ajuntament, etc. Aquests seran planificades i consensuats entre l'adjudicatari i el Servei TIC per evitar que afectin a l'Ajuntament en horari laboral.

A la data i les persones que figuren a la signatura electrònica.

