



Plec de prescripcions tècniques per a la
renovació de la plataforma
Wi-Fi de la Universitat de Vic-Universitat
Central de Catalunya

Índex

1.- Introducció.....	4
2.- Objectiu.....	4
3.- Descripció de la xarxa Wi-Fi actual	4
4.- Dimensionament	5
5.- Equipament.....	6
5.1.- Equipament: punts d'accés.....	6
5.1.1.- Equipament: punts d'accés d'alta densitat d'usuaris	8
5.1.2.- Equipament: punts d'accés de densitat mitja	8
5.2.- Equipament: consola de gestió.....	9
5.2.1.- Funcionalitats i característiques	9
5.2.2.- Gestió simple centralitzada: gestió de punts d'accés i altres elements de xarxa	12
5.2.3.- Gestió d'usuaris	13
5.2.4.- Gestió de seguretat.....	14
5.2.5.- Detecció d'interferències i anomalies a la xarxa	14
5.2.6.- Realització d'estudis de cobertura	14
5.2.7.- Alertes i log	15
5.2.8.- Altres.....	15
5.4.- Equipament: Llicenciament	15
6.- Integració amb la infraestructura de la UVic-UCC.....	16
7.- Perfils d'usuaris.....	16
8.- Serveis inclosos	16
9.- Documentació mínima requerida durant el projecte	18
10.- Garantia i suport	19
10.1.- Garanties.....	19
10.2.- Manteniment de la solució	19
10.3.- Suport	19

11.- Aclariments	20
11.1.- Aprofitament equips parc actual i llicenciament.....	20
11.2.- Plànols.....	20
11.3.- Cablejat i instal·lació física	21
11.4.- Electrònica de xarxa	21
12.- Directrius.....	21
12.1.-Planificació i direcció dels treballs.....	21
12.2.- Propietat intel·lectual dels treballs.....	21
12.3.- Qualitat	21
12.4.- Transferència tecnològica.....	21
13. Protecció de dades personals	22

1.- Introducció

La creixent demanda de serveis Wi-Fi de qualitat per part dels estudiants, professors i investigadors de la Universitat de Vic- Universitat Central de Catalunya, d'ara endavant Uvic-UCC, fa que sigui necessari la renovació de part del sistema existent per tal de donar un servei que s'adeqüi a l'entorn docent actual d'alta densitat i alt ús.

És per això que s'ha optat per convocar la present licitació pública.

2.- Objectiu

L'objectiu d'aquesta licitació és el desplegament de punts d'accés de nova generació que aportin les millores tecnològiques actualment disponibles al mercat, tant en cobertura i rendiment, com en la millora de la gestió. Es vol garantir un servei d'alta qualitat a tots els usuaris dels edificis especificats i per fer-ho, s'han determinat zones d'alta densitat d'usuaris i alt ús d'ample de banda, i zones de densitat mitjana d'usuaris.

Es vol aconseguir que la xarxa Wi-Fi sigui la extensió de xarxa LAN de la UVic-UCC, de forma que qualsevol empleat o estudiant tingui la possibilitat d'accedir als sistemes corporatius mitjançant connectivitat Wi-Fi en qualsevol de les ubicacions detallades en el document. Serà una xarxa de propòsit general. Per altra banda, la xarxa sense fils donarà un ús de connectivitat a internet per convidats mitjançant un registre previ. Es preveu proporcionar accés a dispositius IoT.

3.- Descripció de la xarxa Wi-Fi actual

El creixement de la xarxa ha evolucionat continuadament al llarg dels anys ampliant cobertures en els diferents edificis de què consta la Universitat. Això ha provocat que actualment tinguem una xarxa heterogènia, formada per diferents models, tal i com es pot veure en la següent taula:

Tipus	Marca	Model	Quantitat
Punt d'accés	Aerohive	AP130	118
Punt d'accés	Aerohive	AP250	110
Punt d'accés	Extreme-Networks	AP305C	13
Punt d'accés	Extreme-Networks	AP410C	29
Consola de gestió	Extreme-Networks	Extreme-NetworksCloudIQ	

Els punts d'accés Aerohive AP130 i AP250, han quedat obsolets i no permeten aprofitar les millores de velocitat que s'han implementat en els últims canvis de xarxa.

Actualment es propaguen les següents xarxes Wi-Fi (SSID) amb diversos mètodes de xifrat:

Nom	Seguretat d'accés	Autenticació	BBDD usuaris	Descripció
UVic-UCC	Sense (oberta)	lExtreme IQ service	Interna IQ Extreme	Portal captiu corporatiu per convidats
Eduroam	WPA/WPA2 802.1X Empresa	Freeradius	Active Directory	Xarxa Wi-Fi acadèmica
Creaccio	WPA/WPA2 802.1X Empresa	Freeradius	Active Directory	Xarxa Wi-Fi interna
Umedia	WPA/WPA2 802.1X Empresa	Freeradius	Active Directory	Xarxa Wi-Fi interna
Lab-Modul	WPA/WPA2 802.1X Personal	PPSK	Interna IQ Extreme	Xarxa laboratoris CPU 8-32 bits
Congres	WPA/WPA2 802.1X Personal	PPSK	Interna IQ Extreme	Xarxa convidats identificats

Habitualment es connecten a la xarxa més de 2.500 dispositius diferents en hores pic.

4.- Dimensionament

Per tal de cobrir les necessitats dels usuaris de la UVic-UCC, s'han establert zones en funció de la densitat d'usuaris a cobrir als diferents espais que consta la UVic-UCC:

Campus	Edifici	Zones de densitat mitja	Zones d'alta densitat
Miramarges	A	1	2
	B	12	20
	C	8	8
	D	4	9
	E	7	0
	F	18	28
	G	2	0
	I	3	0
Masia Torre dels Frares	Masia TF	5	1
Torre dels Frares	TF	25	28
CAFE	CAFE	3	2
Farinera	Farinera	5	0
Can Baumann	Can Baumann	7	19
Hospital Vic	HV	1	0
Casa Convalescència	CC	19	7
Granollers	GNR	4	11
Manresa Althaia	MNR	1	6
Manlleu	MLL	1	3

VIC2	VIC2	1	0
VIC Sud	VIC Sud	5	2
Medicina Odontologia	Med-Odon	4	7
	TOTAL	136	153

Cada zona d'alta densitat serà coberta per un punt d'accés d'alta densitat i cada zona de mitja densitat serà coberta per un punt d'accés de mitja densitat. La ubicació concreta dins de cada zona l'haurà de determinar l'adjudicatari intentant respectar al màxim el cablejat existent. La ubicació exacta es determinarà en base als estudis de cobertura que l'adjudicatari haurà de realitzar abans del desplegament i un cop adjudicat el projecte. S'haurà de presentar un estudi amb mapes de cobertura o calor. La cobertura haurà de ser total i garantida en les ubicacions principals.

5.- Equipament

A nivell d'infraestructura la solució requerida haurà d'estar formada per:

- Punts d'accés
- Consola de gestió
- Llicenciament

5.1.- Equipament: punts d'accés

Els adjudicataris hauran de proposar dos tipus de punts d'accés:

- Punts d'accés d'alta densitat: per cobrir les zones d'alta densitat d'usuaris, per ús principalment en aules, auditoris i sales grans.
- Punts d'accés de densitat mitja: per cobrir les zones de densitat mitja d'usuaris, per ús principalment en departaments, zones de convidats i recepcions.

Tots els punts d'accés hauran de reunir les característiques següents:

- Tots els punts d'accés hauran de tenir el pla de control sencer resident dins de cadascun d'ells.
- Suport dels estàndards 802.11 /a/b/g/n/ac/ax.
- Funcionament simultani de les dues ràdios: 2,4GHz y 5GHz.
- Port Gigabit Ethernet.
- Possibilitat d'alimentació elèctrica mitjançant 802.3af/802.at (PoE Power over Ethernet).
- Port connexió per consola
- Suportar un mínim de 500 usuaris actius per ràdio.

- Independència del controlador o consola de gestió per validar nous usuaris. En cas de caiguda de la connexió, els punts d'accés hauran de treballar de manera autònoma amb els serveis que tinguin en local.
- Supervivència 802.1X: en cas de pèrdua de comunicació amb el servidor radius central, els dispositius prèviament autenticats podran seguir accedint a la xarxa.
- Suport d'almenys 15 SSIDs per punt d'accés.
- Canvi automàtic de freqüència en cas d'interferències o errors en aire.
- Els punts d'accés hauran d'estar certificats amb el programa "Wi-Fi Certified ax de la Wi-Fi Alliance".
- Control de la direccionalitat de la senyal (Beamforming).
- Suport de varis fluxos espacials mitjançant funcionalitat MIMO (2x2, 4x4).
- Els punts d'accés hauran de tenir un filtre CCF (Cellular Coexistence Filter) per minimitzar l'impacte de les interferències provocades per les xarxes de telefonia mòbil.
- Els punts d'accés hauran de poder establir una xarxa mallada (Mesh).
- Mínima configuració inicial dels punts d'accés en desplegaments remots mitjançant l'opció d'auto aprovisionament.
- Suport de diferents mètodes d'autenticació: WPA i WPA2, WPA3, 802.11i, WEP, 802.1x, PSK.
- Suport de diferents mètodes d'encryptació: AES, CCMP, TKIP, i RC4 (només WEP).
- Suport de l'estàndard 802.11h.
- Suport per WMM power save (U-APSD).
- Gestió dinàmica de la potència i la freqüència radiada o mecanisme equivalent, per minimitzar interferències i disminuir les zones d'ombres.
- Filtrar i alerta d'interferències en les interfícies de ràdio.
- Han de garantir un accés equilibrat en el temps per evitar que els clients lents degradin en accés el rendiment RF.
- Han de repartir de manera dinàmica els clients Wi-Fi entre les bandes de ràdio més convenients en funció de la càrrega. En particular, haurà de desviar els dispositius clients 802.11n duals de la banda de 2,4GHz a la de 5GHz.
- Han de tenir mecanismes per convertir el tràfic multicast a unicast de manera que s'optimitzi el rendiment general de la xarxa amb aquest tipus de tràfic.
- Detecció i mitigació automàtica i manual dels punts d'accés no autoritzats a la xarxa (Rogue APs).

- Els punts d'accés hauran de fer córrer internament un tallafocs capa 2-7 DPI (Deep Packet Inspection) per tenir visibilitat i control de les aplicacions i gestionat de forma centralitzada a través de la consola de gestió.
- La solució Wi-Fi proporcionarà mecanismes de qualitat de servei per limitar l'ample de banda per usuari i per grup d'usuaris i per aplicació. (parlem de punts d'accés no solució wifi).
- Hauran de tenir la capacitat de poder generar una PSK (Pre Shared Key) privada per cada usuari que accedeixi a la xarxa, i haurà de poder arribar a les 80.000 PSK privades.
- Aplicació de polítiques QoS en el segment sense fils amb conjunció amb la xarxa cablejada mitjançant els estàndards i protocols 802.11e, 802.1p i DSCP.
- Servidor web intern per desplegar CWP (Portals Web Captius).
- Client i servidor DHCP intern.
- Control horari dels accessos i d'emissió d'SSID.
- Els punts d'accés hauran de tenir integrat el mòdul TPM (Trusted Platform Module) per fer l'encryptació de les dades.
- Els punts d'accés han de poder fer un anàlisis d'espectre sense pèrdua de servei durant la anàlisis i mostrar el resultat d'una manera visual en la consola de gestió.
- En cas de fallada en el desplegament d'una nova configuració des de l'eina de gestió, els punts d'accés, passat un "timeout", han de poder tornar al seu estat anterior mitjançant un procés de "rollback" de la configuració.
- Han de poder ser gestionats de forma centralitzada des d'una única consola.

I en concret, els dos tipus de punts d'accés que es requereixen hauran de tenir les característiques següents:

5.1.1.- Equipament: punts d'accés d'alta densitat d'usuaris

Els punts d'accés d'alta densitat d'usuaris hauran de reunir les característiques següents:

- Punts d'accés 802.11ax.
- Triple ràdio: 5 GHz de 4x4:4, 2,4Ghz de 2x2:2 i una ràdio dedicada en mode sensor (2,4GHz/5Ghz) amb antenes internes per entorns d'alt rendiment.
- Capacitat d'oferir bandes de 2,4GHz i 5GHz o bé 2 ràdios de 5Ghz simultàniament que es puguin seleccionar per software.
- Dues interfícies de xarxa, una d'elles haurà de ser 100/1000/2500 Mbps.

5.1.2.- Equipament: punts d'accés de densitat mitja

Els punts d'accés de densitat mitja hauran de reunir les característiques següents:

- Punts d'accés 802.11ax.
- Doble ràdio: 5Ghz de 2x2:2, 2,4GHz de 2x2:2. amb antenes internes per entorns de densitat mitja.
- Capacitat d'oferir bandes de 2,4GHz i 5GHz o bé 2 ràdios de 5Ghz simultàniament que es puguin seleccionar per software.

5.2.- Equipament: consola de gestió

En aquest bloc es detallen les funcionalitats requerides pel sistema de gestió centralitzat. La consola de gestió de l'entorn Wi-Fi ha de permetre les facilitats enumerades en els subapartats següents.

5.2.1.- Funcionalitats i característiques

- La consola de gestió s'ha de poder ubicar en qualsevol part de la xarxa cablejada en l'entorn de xarxa local (on-promise) en format màquina virtual o bé en el hosting del fabricant (núvol pública en mode servei- Amazon, Google, Microsoft o instància privada). En cas de desplegar-se en el núvol públic, serà obligatori l'allotjament a Europa.
- La consola de gestió no és essencial per l'operació normal de la infraestructura de la xarxa sense fils.
- Si la consola de gestió està allotjada en el Cloud Públic es requereix que la consola de gestió tingui les certificacions ISO 27001, ISO 27701 i ISO 27017 o equivalents.
- El temps de retenció de dades en la consola de gestió ha de ser il·limitat i sense cost addicional.
- Es requereix un sistema de gestió que proporcioni de manera centralitzada el procés d' "onboarding", configuració, monitorització, informes i la resolució de problemes.
- Creixement lineal amb el seu desplegament, escalable des d'un dispositiu a milions.
- Administració basada en Web. Basat en la combinació del navegador amb la interfície de l'aplicació interactiva.
- Compatible amb la totalitat dels navegadors del mercat.
- A través de la consola de gestió en mode Cloud Públic, s'haurà de tenir accés a les següents aplicacions especials sense cost de llicenciament addicional:
 - Aplicació de localització:
 - Seguiment de:
 - Actius
 - Tags BLE
 - Personal corporatiu i convidats

-
- Monitorització de zones saturades:
 - Utilització de l'espai.
 - Distribució dels clients
 - Vista de negoci:
 - Tendències de les visites.
 - Temps mitjà de permanència.
 - Flux de tràfic.
 - Clients nous versus repetits.
 - Aplicació de gestió de convidats:
 - Registre de convidats:
 - Auto-registre: l'usuari es registra i genera les seves credencials mitjançant un formulari, validant per SMS o per correu electrònic. (el cost d'enviament inclòs a la solució independentment del nombre d'SMS enviats).
 - Base de dades existent: el sistema ha de permetre autenticar contra una base de dades externa.
 - Mitjançant xarxes socials
 - Portal captiu:
 - El sistema permetrà l'autenticació a través d'un portal de convidats.
 - Capacitat d'integrar vídeos i fotos.
 - L'editor de portals permetrà incloure de manera senzilla contingut multimèdia (imatges dinàmiques, logos, vídeos, enquestes online, etc.)
 - Diferents CWP per localització o xarxa.
 - Control d'accés:
 - El sistema permetrà la creació d'usuaris, podent especificar per cada usuari:
 - Temps de validesa del compte.
 - Duració de la sessió.
 - Ample de banda permès.
 - Nombre de dispositius permesos.
 - Assignació de rols.
 - El sistema facilitarà la creació de portals de convidats de manera senzilla, mitjançant diferents plantilles pre-dissenyades on només s'hagi d'editar els textos, colors i elements multimèdia.
-

-
- Compatibilitat amb dispositius mòbils amb S.O: Windows, Linux, iOS, MacOS X, Android.
 - L'editor de portals mostrarà diferents versions del portal en funció de les dimensions de la pantalla del dispositiu (smartphone, tauleta, portàtil, etc.)
 - El sistema proporcionarà una base de dades interna per emmagatzemar les credencials dels usuaris convidats.
 - El sistema permetrà diferents tipus d'autenticació.
 - El sistema permetrà la limitació de l'ample de banda assignat a cada tipus d'usuari.
 - El sistema permetrà poder mostrar el portal amb l'idioma detectat de forma automàtica al del navegador de l'usuari o que sigui el mateix usuari que el pugui escollir.
 - El sistema ha de poder mostrar el portal amb l'idioma català.
- Aplicació de IPS/IDS defensa a l'aire:
 - Els sistema ha de ser capaç de detectar punts d'accés "Rogue", mitigació i detecció d'amenaques, proporcionant visibilitat sobre més de 25 tipus diferents:
 - Rogue AP Detection
 - Rogue Client Detection
 - Soft AP
 - Invalid Management Frame
 - Invalid Managment Frame
 - Invalid Channel Advertisement
 - Duplicate Information Elements
 - DoS Deauthentication
 - DoS Dissociation
 - EAP Failure Injection
 - ID Theft: EAP Spoofed Success
 - ID Theft: Out of Sequence
 - Null Probe Response
 - Airsnarf Attack
 - Fata-Jack Tool Detected
 - Fake-DHCP Server Detected
-

- IGRP Multicast Traffic
- Multicast DHCP Server/Relay Agent
- VRRP Multicast Traffic
- HSRP Multicast Traffic
- IGMP Multicast Traffic
- STP Traffic
- Monkey-Jack Tool Detected
- NetBIOS Traffic
- ESSID-Jack
- MDK Dissociation/Deauth Attack
- Aplicació IOT:
 - Aplicació de perfils de seguretat.
 - Control de connexió i accés de dispositius de xarxa
 - Bloqueig de totes les comunicacions excepte les autoritzades.
- Control Granular: usuaris controlats en funció de la política de qualitat de servei i seguretat.
- Seguiment i informes:
 - Capacitat d'auditoria de configuració per assegurar que totes les configuracions estan al dia.
 - Recopilació centralitzada d'alertes d'atacs, punts d'accés aliens i de clients.
 - Monitorització a temps real d'alarmes i incidències dels punts d'accés.

5.2.2.- Gestió simple centralitzada: gestió de punts d'accés i altres elements de xarxa

- Una sola instància de gestió central per milers de punts d'accés i/o commutadores de xarxa i/o encaminadors.
- La gestió Cloud ha de permetre la visibilitat de commutadores de tercers (es permet usar una eina addicional on-promise del mateix fabricant per aquest objectiu).
- La funció de la política basada en perfils permet canvis a la totalitat de grups de punts d'accés de forma senzilla.
- Mapes de xarxa que permetin una fàcil visualització de la topologia i l'estat dels clients Wi-Fi connectats, així com, mapes de calor, d'interferències, SNR i canals.
- El servei és supervisat 24x7 amb còpies de seguretat diàries fora de la ubicació i instal·lacions de recuperació de desastres.
- Actualització simple i centralitzada dels firmware (sense necessitat que s'hagin de descarregar prèviament d'un portal).

- Zero Touch Provisioning: Aprovisionament automàtic dels punts d'accés a la consola de gestió.
- Equilibri de càrrega: repartiment de clients Wi-Fi en els diferents punts d'accés en funció del nombre de clients o ús de ràdio.
- Band Steering de clients cap a la banda de 5GHz.
- Prevenció de connexions de clients Wi-Fi a punts d'accés llunyans a baixes velocitats (Sticky Clients).
- Control de la itinerància dels clients Wi-Fi (Roaming) compatible amb: 802.11r, 802.11k, 802.11v.
- Itinerància ràpida entre punts d'accés mitjançant OKC (Opportunistic Key Caching) o similar.
- Suport de diferents mètodes d'autenticació: 802.11X-EAP (en totes les seves varietats), MAC i portal captiu.
- Possibilitat de configurar polítiques en grups de directoris actiu, sistemes operatius, tipus de hardware, etc.
- Validació d'usuaris i dispositius sobre LDAP/AD, Radius i bases de dades interna.
- Control d'accés basat en rols d'usuari del directori actiu corporatiu.
- Possibilitat de configurar diferents polítiques d'accés en funció del S.O i altres paràmetres en un mateix SSID.
- QoS: multimèdia Wi-Fi i especificació del tràfic.
- Priorització per tipus de tràfic i aplicació: cues intel·ligent de nivell 7 per ajudar a mantenir el funcionament de les aplicacions més importants al màxim de les seves capacitats.
- Limitació i garantia d'ample de banda per SSID, usuari, grup d'usuaris i aplicacions mitjançant funcions de qualitat de servei.
- Filtrat de dispositius Wi-Fi depenent del tipus de dispositiu.
- Control horari dels accessos i d'emissió de SSID.
- Suport de troncsals sense fils entre punts d'accés (MESH).
- Filtre de broadcast/multicast.
- Conversió de tràfic Multicast a Unicast de manera optimitzada.
- Alta disponibilitat.

5.2.3.- Gestió d'usuaris

- Possibilitat de crear perfils d'usuaris.
- Possibilitat de diversos nivells d'administració.

5.2.4.- Gestió de seguretat

- Aplicació de polítiques de seguretat de forma centralitzada.
- Funcionalitat Wireless IPS (WIPS).
- Detecció i contenció de punts d'accés no identificats (Rogue AP).
- Detecció d'atacs propis d'entorns Wi-Fi.
- Control de llistes d'accés (ACL) i MAC ACL.

5.2.5.- Detecció d'interferències i anomalies a la xarxa

- La solució ha de poder analitzar la configuració de la xarxa:
 - Avisar d'anomalies en els canals utilitzats en els punts d'accés.
 - Avisar quan un usuari amb baixa velocitat alenteix el tràfic de tots els clients connectats a un mateix punt d'accés.
 - Avisar quan un punt d'accés està connectat a una velocitat no-òptima a la xarxa cablejada.
 - Avisar quan un switch (commutador) no entrega la potència de PoE necessària per un punt d'accés
- La solució ha d'utilitzar la capacitat de Machine Learning i Intel·ligència Artificial per a obtenir totes aquestes dades.
- La solució ha d'informar de la experiència d'usuari a cada localització en base a diferents paràmetres recollits de la solució.

5.2.6.- Realització d'estudis de cobertura

- Càrrega de plànols de les ubicacions amb possibilitat de situar a sobre d'ells els punts d'accés i de mostrar l'estat d'aquests, així com les dades d'interès amb nombre d'usuaris connectats per cada punt d'accés, potencia i canal de transmissió.
- L'eina ha de permetre estudis de cobertura simulats perquè serveixin d'ajuda en la instal·lació de noves seus.
- Realització d'estudis amb els propis punts d'accés desplegats i sense penalitzar al propi servei Wi-Fi, és a dir, s'ha de poder realitzar simultàniament a la prestació del servei.
- Els estudis han de tenir en compte no només els punts d'accés desplegats en la mateixa planta sinó també als de les plantes inferiors i superiors.
- Cobertura en temps real (no simulats) on es puguin ubicar físicament tots els punts d'accés. S'haurà de reportar i ressaltar visualment qualsevol zona sense cobertura (zona fosca).

- Mostrar els mapes de calor amb la distribució de freqüències i potències en temps real, a partir de la informació que capturen tots els punts d'accés.
- Per tal d'elaborar els mapes de cobertura eficient, l'eina ha de permetre representar els diferents elements atenuadors d'un edifici en dB (parets, finestres,...)

5.2.7.- Alertes i log

Ha de permetre la generació d'alertes:

- En la consola mateixa
- Mitjançant l'enviament de correus a diferents destinataris
- Mitjançant syslog
- Ha de permetre l'enviament de missatges de log a la plataforma de seguretat gestionada, per la correlació d'events de seguretat.

Ha d'enviar alertes de:

- Indisponibilitat de punts d'accés
- Alt nombre d'usuaris respecte al valor mitjà habitual
- Detecció de punts d'accés no identificats
- Degradació del servei.

5.2.8.- Altres

- Gestió gràfica mitjançant interfície web basada en HTML5.
- Possibilitat d'obtenir informació sobre els commutadors als que estan connectats els punts d'accés mitjançant LLDP o bé CPD.

5.4.- Equipament: Llicenciament

S'hauran d'incloure totes les llicències necessàries per complir amb la totalitat de les funcionalitats i anualitats sol·licitades en aquest plec.

Tal com s'indica en l'apartat 11.1 (Aprofitament equips parc actual i llicenciament), la Uvic posa a disposició l'equipament que compleix els requeriments tècnics d'aquest plec. En cas de que s'afegeixi un nova funcionalitat requerida en aquest plec, s'haurà d'incloure el llicenciament necessari per complir tots els requeriments tècnics.

6.- Integració amb la infraestructura de la UVic-UCC

La solució Wi-Fi haurà d'integrar-se amb els elements que componen la infraestructura de la UVic-UCC. De mode genèric són:

- Eines de monitorització:
 - Sistemes de gestió d'alertes
 - Eines de polling SNMP
- Entorns de Microsoft:
 - Active Directory
 - NPS (Network Policy Server)
- Entorns Linux:
 - Freeradius

S'haurà d'indicar amb quins productes de les categories anteriors s'integren. L'electrònica de xarxa instal·lada és majoritàriament del fabricant Aruba.

7.- Perfils d'usuaris

La solució Wi-Fi ha de permetre la creació de perfils d'usuaris, en concret:

- Usuaris corporatius:
 - Per tipus d'usuari
 - Per dispositiu
 - Per recursos als que s'accedeixi.
- Usuaris externs:
 - Convidats

Aquests perfils han de permetre l'aplicació de polítiques de seguretat.

8.- Serveis inclosos

En l'oferta s'ha de detallar els serveis inclosos:

- Gestió del projecte
 - Es designarà una interlocutor que serà el responsable del projecte.

-
- Es realitzarà una reunió inicial pel plantejament del projecte i de reunions setmanals pel seguiment del mateix.
 - Disseny de la solució Wi-Fi
 - Configuració de tot l'equipament associat a la solució:
 - Integració amb Eduroam (802.1X Radius) per l'autenticació d'usuaris.
 - Classificació d'usuaris en funció d'atributs de Radius i reclassificació en funció del fingerprint del sistema operatiu.
 - Creació de diferents plantilles de configuració en funció de les ubicacions i models de punts d'accés.
 - Configuració de perfils avançats de seguretat de nivell 2 i nivell 7.
 - Regles de WIPS.
 - Perfils específics de ràdio per entorns d'alta densitat, densitat mitja i cobertura.
 - Optimització de multicast.
 - Regles de prioritització en aire, per aplicació i segons el perfil de l'usuari.
 - Càrrega de plànols i punts d'accés amb representació de parets i elements atenuadors diferenciats.
 - Integració amb les solucions actuals de monitorització.
 - Configuració de generació setmanal d'informes detallats.
 - Solució a IoT (sensores de temperatura,...).
 - En concret el portal de convidats s'haurà de crear conforme:
 - Aparició del portal de convidats automàticament al dispositiu.
 - Adaptació per diferents plataformes multi dispositiu.
 - Multi llenguatge (català com a principal).
 - Format personalitzat d'imatges i fonts.
 - Auto registre d'usuari amb enviament de credencials via SMS i/o correu electrònic.
 - Creació i administració d'usuaris convidats a través de la plataforma mitjançant la importació de csv o bulk per part dels administradors.
 - Desplegament i posada en marxa de la solució i integració amb la infraestructura actual. Tracte amb altres proveïdors pel bon desenvolupament de la solució.
 - Site Survey dels entorns sensibles a la cobertura.
 - Proves sobre els diferents entorns descrits en el document:
 - Proves de rendiment en entorns d'alt ús i densitat d'usuaris.
 - Proves de redundància.
 - Experiència d'usuari.
-

- Entrega de la documentació.
- Pla de formació.
- Suport directe de l'equip involucrat en el desplegament durant la instal·lació i posterior posada en marxa del sistema.

9.- Documentació mínima requerida durant el projecte

El projecte ha de generar, com a mínim, la següent documentació:

- Document amb l'arquitectura detallada de la solució. Han de quedar especificats els elements de la solució Wi-Fi, la infraestructura de la UVic-UCC i els fluxos de comunicacions entre els elements implicats.
- Document amb l'arquitectura de seguretat detallada, entenent com a tal aquella en la que apareix la interrelació amb els elements de seguretat de la UVic-UCC.
- Document d'explotació de tots els elements de la solució Wi-Fi.
- Pla de desplegament i migració detallat que garanteixi la continuïtat, disponibilitat i compatibilitat del servei Wi-Fi.
- Pla de proves del correcte funcionament de la instal·lació (qualitat de senyal, velocitat de la connexió, roaming, seguretat) per cadascun dels SSIDs generats i per cada una de les ubicacions.
- Pla específic de proves de compatibilitat i estabilitat dels diferents dispositius utilitzats a la UVic-UCC: portàtils amb S.O Windows i Linux, iMacs, iPads, iphone, smartphone android, tauletes, Chromebook, etc. S'hauran de tenir en compte les diferents polítiques desplegades actualment en aquests dispositius d'auto-configuració del client i d'autenticació dels punts d'accés.
- Document per la provisió de comptes de convidats.
- Detall de la configuració i integració amb la xarxa corporativa.
- Activitats pel manteniment preventiu.
- Oferta econòmica, ajustada al format que es facilita.

10.- Garantia i suport

10.1.- Garanties

En cas d'existir alguna diferència entre les característiques descrites en el plec i les reals, la UVic-UCC es reserva el dret a poder revocar la decisió de l'adjudicació del contracte a la següent oferta guanyadora. Això es comprovarà, un cop la mesa de contractació hagi efectuat la seva proposta d'adjudicació, mitjançant un test de laboratori de la solució proposada com a adjudicatària, que es desenvoluparà sota la direcció de l'àrea TI de la UVic-UCC. Tot possible cost d'aquest test anirà a càrrec del licitador.

Tots els equips aportats en la present licitació disposaran de garantia hardware y de versions de software per una duració mínima de 4 anys, així com el suport del fabricant davant de problemes de funcionament que puguin aparèixer.

Per garantir una resolució ràpida d'incidències per part del personal tècnic de la UVic-UCC, el proveïdor entregarà addicionalment un punt d'accés de cada model com a reserva, en dipòsit.

10.2.- Manteniment de la solució

- S'indicaran els canals per part d'obertura de les incidències i casos, l'horari de suport i el mètode d'escalat.
- Substitució de dispositius avariats (RMA)
- Aquest tipus de suport s'haurà de prestar durant la instal·lació i amb posterioritat a aquest durant tota la duració del contracte.

10.3.- Suport

L'oferta ha d'incloure el cost anual del suport per la infraestructura proposada, que la UVic-UCC.

El suport ha d'incloure la resolució d'incidències en format 9x5, la resposta davant dubtes i canvis de configuració sobre el disseny existent per a tot el parc de la infraestructura de xarxa sense fils. Queden exclosos els serveis necessaris per noves instal·lacions o canvis de disseny estructurals.

En concret ha de preveure:

- Suport davant d'incidències i la seva resolució
- Configuració dels elements de xarxa objecte del contracte
- Resposta davant de dubtes tècnics
- Actualització de documentació
- Enviament d'informes periòdics

- Tramitació de RMAs
- Intermediació per obrir casos de suport amb el fabricant
- Revisió i rebut d'alertes dels equips de monitorització
- Reunions periòdiques
- Bossa d'hores anual.

S'haurà de proporcionar una eina de ticketing i especificar un sistema d'escalat amb SLA segons nivells i prioritat de la incidència.

11.- Aclariments

11.1.- Aprofitament equips parc actual i llicenciament

L'empresa adjudicatària podrà disposar de l'equipament Wi-Fi actual de la UVic-UCC que compleixi els requeriments d'aquest plec, sempre i quan sigui compatible al sistema proposat.

Actualment es disposa de les següents llicències:

- ExtremeCloud IQ Pilot SAAS Subscripció i PWS SaaS Suport per cada dispositiu.
- AP401-C PWP TAC OS AP410C

Nom llicència	Quantitat llicències	Data inici (mm/dd/aaaa)	Caducitat (mm/dd/aaaa)
XIQ-PIL-S-C	6	11/25/2022	12/25/2025
XIQ-PIL-S-C	3	08/25/2021	09/24/2024
XIQ-PIL-S-C	5	08/23/2021	09/22/2024
XIQ-PIL-S-C	1	06/22/2021	07/22/2024
XIQ-PIL-S-C	1	2/1/2021	3/1/2024
XIQ-PIL-S-C	7	01/31/2023	02/29/2024
XIQ-PIL-S-C	8	1/11/2023	2/11/2024
XIQ-PIL-S-C	5	12/10/2020	1/10/2024
XIQ-PIL-S-C	4	10/18/2022	11/18/2023
XIQ-PIL-S-C	2	9/5/2022	10/5/2023

11.2.- Plànols

Serà responsabilitat de la UVic-UCC facilitar els plànols dels edificis en el que s'hagi de desplegar la solució Wi-Fi.

11.3.- Cablejat i instal·lació física

La instal·lació física dels punts d'accés i de l'equipament necessari, així com la instal·lació del nou cablejat (en cas de ser necessari) la realitzarà una empresa d'instal·lacions autoritzada i designada per la UVic-UCC. El cost associat pel desplegament del cablejat anirà a càrrec de la UVic-UCC.

11.4.- Electrònica de xarxa

Actualment es disposa de switch PoE (Power over Ethernet) en els diferents armaris de comunicacions dels diferents edificis on es connectaran els punts d'accés. La configuració dels commutadors serà realitzada pels serveis informàtics de la UVic-UCC.

12.- Directrius

12.1.-Planificació i direcció dels treballs

Correspon a l'àrea TIC de la UVic-UCC la supervisió i direcció dels treballs, proposar les modificacions que siguin necessàries introduir o, en cas que convingui, proposar la suspensió dels treballs si existeix una causa justificada. El calendari de realitzacions serà planificat i ajustat, sota la iniciativa i coordinació dels responsables del projecte.

12.2.- Propietat intel·lectual dels treballs

El proveïdor accepta expressament que els drets d'explotació de les aplicacions informàtiques i dels programes desenvolupats corresponguin únicament a la UVic-UCC.

12.3.- Qualitat

Durant el desenvolupament del projecte, la UVic-UCC establirà controls de qualitat sobre les activitats desenvolupades amb l'objectiu de verificar la correcta posada en marxa de la solució Wi-Fi. Per això, un cop adjudicat, i abans de el seu començament efectiu, s'haurà d'acordar un pla entre l'adjudicatari i l'òrgan de direcció del projecte de la UVic-UCC, així com la fixació i periodicitat de les reunions de seguiment.

12.4.- Transferència tecnològica

Durant l'execució dels treballs objecte del contracte l'adjudicatari es compromet, en tot moment, a facilitar a les persones designades per la Direcció del projecte tota la informació i documentació que aquests sol·licitin per disposar d'un ple coneixement tècnic de les circumstàncies en què es desenvolupen els treballs, així com dels eventuais problemes que puguin plantejar-se i de les tecnologies, mètodes i eines utilitzades per resoldre'ls.

13. Protecció de dades personals

13.1 En el tractament de dades personals el contracte es regirà pel Reglament (UE) 2016/679 del Parlament Europeu i del Consell, de 27 d'abril de 2016, relatiu a la protecció de les persones físiques pel que fa al tractament de dades personals i a la lliure circulació d'aquestes dades (Reglament general de protecció de dades) i per la Llei orgànica 3/2018, de 5 de desembre, de protecció de dades personals i garantia dels drets digitals (LOPDGDD). El contractista quedarà obligat al seu compliment i a les seves normes de desenvolupament. Aquesta obligació té el caràcter d'obligació essencial d'acord amb la lletra f) de l'apartat 1 de l'article 211 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic.

13.2 Les dades personals que s'obtinguin dels licitadors seran tractades per l'òrgan de contractació com a responsable del Tractament, en el sentit de l'article 4.7 del Reglament general de protecció de dades. La finalitat del tractament serà gestionar el procediment de contractació. Les dades personals del contractista es tractaran per la mateixa finalitat, seguiment del contracte i actuacions que se'n deriven. La legitimació del tractament es fonamentarà en el compliment de les relacions precontractuals i contractuals. Es publicaran dades del contractista d'acord amb la normativa de transparència i de contractes del sector públic. Per a l'exercici dels drets reconeguts al Reglament general de protecció de dades (accés a les dades, rectificació, supressió, sol·licitar-ne la portabilitat, o la limitació o oposició al tractament) els licitadors es podran adreçar en qualsevol moment a l'òrgan de contractació.

13.3 Quan amb ocasió de la participació en la licitació les empreses hagin de comunicar dades personals dels seus empleats en les seves ofertes, per acreditar el compliment dels requisits exigits per a l'adjudicació o per a l'execució del contracte, han de complir amb l'obligació d'informar de la comunicació a les persones afectades, indicant que s'efectua sobre la base del compliment de la relació contractual, d'acord amb el que preveu l'article 6.1.b del Reglament general de protecció de dades.

13.4 El contractista s'obliga al secret professional i haurà de respectar el caràcter confidencial de la informació d'accés restringit que coneixerà amb motiu de l'execució del contracte. Aquest deure es mantindrà també amb posterioritat a la finalització de la relació contractual.

13.5 En el cas que el personal del contractista hagi de prestar els serveis de forma permanent en les dependències de l'òrgan contractant, als efectes de l'article 9.1.h) de la Llei 19/2014, del 29 de

desembre, de transparència, accés a la informació pública i bon govern i en compliment de l'article 43.9 del Decret 8/2021, de 9 de febrer, sobre la transparència i el dret d'accés a la informació pública, el contractista facilitarà a l'òrgan contractant, en el format que aquesta estableixi, una llista anonimitzada dels llocs de treball ocupats, classificació professional, règim de dedicació, règim retributiu i les tasques que duu a terme el personal que la persona adjudicatària adscriu a l'execució del contracte.

13.6 En el cas que es subcontractessin treballs propis de l'encàrrec de tractament, el subcontractista quedarà obligat només davant el contractista principal que assumirà, per tant, la total responsabilitat de l'execució del contracte davant l'Administració, de conformitat estrictament amb els documents descriptius del contracte i als termes del contracte. El coneixement per part de l'Administració dels subcontractes celebrats o les autoritzacions a la subcontractació que atorgui, no alteraran la responsabilitat exclusiva del contractista principal.

A Vic, en la data que consta en la signatura