

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques QUE REGEIX EL CONTRACTE MIXTE DE SUMINISTRAMENT I SERVEIS D'INSTAL·LACIÓ D'EQUIPAMENT WIFI A LA URV

1. OBJECTE DEL CONTRACTE:

L'objecte del present contracte és dotar de servei WIFI d'alta capacitat a tota la universitat.

L'objecte del contracte inclou:

- Subministrament de l'equipament de comunicacions necessari així com la seva integració amb el sistema de comunicacions actual de la URV.
- Projecte d'instal·lació i posada en marxa de l'equipament que contemplarà els serveis d'instal·lació, configuració, proves, i el suport tècnic imprescindible per a garantir el seu correcte funcionament. Així com la documentació de suport i actualització del mapa de cobertura (situació dels Punts d'accés, espai de cobertura, etc.)
- Serveis de gestió, suport i manteniment durant el període de garantia

2. NECESSITATS ADMINISTRATIVES:

La Universitat necessita ampliar el servei WIFI d'alta capacitat ja existent, per estendre la cobertura del servei WIFI a la resta d'ubicacions, per tal d'arribar al 100% de cobertura (in-door i out-door) de la superfície dels plànols adjunts als annexes. Es desitja cobertura redundada suportant l'estàndard 802.11n i en les bandes de 2,4GHz i 5GHz en la totalitat de la superfície objecte de concurs.

3. DESCRIPCIÓ GENERAL

3.1 Descripció general de la xarxa de dades de la URV

- **Xarxa de portadors de fibra òptica:** Proporciona l'enllaç físic entre els nodes de la Xarxa. Connecta els diferents edificis entre si i els commutadors principals d'edifici amb els armaris de planta.

Combina portadors de F.O. multimode, en l'interior dels campus i edificis, propietat de la URV i F.O. monomode de l'operador de telecomunicacions per interconnectar les diferents seus.

- **Backbone GbEth:** Manté la comunicació entre els diferents centres. És una xarxa, mallada de nivell 2 entre els seus nodes principals, constituïda pels commutadors GbEth de cadascun dels edificis de la URV.

- **Xarxa d'Accés Ethernet:** Constituïda pels diferents commutadors Ethernet/Fast Ethernet que donen connectivitat a la totalitat dels usuaris del campus de la URV. Aquests commutadors concentren el tràfic dels usuaris de la xarxa d'accés per al seu transport sobre el backbone GbEth.
- **Xarxa WIFI:** Actualment la xarxa WLAN de la URV es basa en un model centralitzat amb la solució d'Alcatel.
- **Nucli d'encaminament i servidors corporatius:** Ubicat en l'àrea de Rectorat, concentra els servidors corporatius, l'equipament encarregat de l'encaminament entre xarxes i els dispositius relatius a la seguretat –Tallafocs , filtres -, etc. Per poder garantir una disponibilitat adequada, els elements principals d'aquest nucli estan duplicats.

3.2 Situació actual del servei WIFI

3.2.1 Definició

Actualment la Universitat Rovira i Virgili té desplegada una xarxa sense fils sota un model centralitzat antena/controlador, basada en la solució d'Alcatel-Lucent.. La infraestructura actual es compon de:

- 3 equips Wireless switch d'Alcatel-Lucent: OAW-6000 Alcatel-Lucent OmniAccess 6000 chassis for non PoE configurations.
- 5 Mòduls de control 4 mòduls OAW-SC-1-128 (amb 4 mòduls OAW-LC-2G) i un mòdul OAW-SC-III. Els 5 mòduls disposen de llicències Policy Enforcement Firewall Module (128 AP License). Tot i que en total es podrien arribar a gestionar fins a 640 AP's, donada l'arquitectura descrita a l'apartat 3.2.2, el nombre màxim d'AP's que es poden gestionar és de 540.
- Antenes WIFI distribuïdes pels campus:
 - o 204 antenes model OAW-AP61 d'Alcatel-Lucent
 - o 8 antenes model OAW-AP60 d'Alcatel-Lucent
 - o 145 Access points model AP-93 d'Alcatel-Lucent
 - o 2 Access points model AP-105 d'Alcatel-Lucent
 - o 220 PowerInjectors per donar PoE on la electrònica de xarxa no soporta aquest protocol.

3.2.2 Arquitectura

Hi ha un (1) controlador que actua com a màster, els altres quatre (4) actuen com a locals. Tots els controladors tenen la versió 5.0.4.5, i poden tenir connectades qualsevol dels models d'antenes. El màster no té antenes connectades, que es distribueixen entre 4 controladors locals. D'aquesta forma, el màster actua com a backup del qualsevol local, donant com a resultat una redundància del tipus N+1.

3.2.3 Situació actual de cobertura del servei

Rectorat		Tipus de cobertura	Actual
	Ed. Principal	ABGN	8 BG 3 BNG 1 ABGN
	Oblates	BG	1
Campus Sescelades			
	Edifici E	BG	16
	L1	BG	6
	L2	BG	6
	Aularis ETSE/Q	BGN	27BG 1BGN
	CRAI	ABGN	9BG 1 ABGN 1BGN
	FQiE	BG	19
	SRCiT	BG	0
	Ventura Gassol	BG	1
	Edifici FCEP	BG	4
	Pavelló	BG	0
	Casa dels Conserges	BG	3
	CTTi	BG	2
	Plantes Pilot	BGN	1BG 1BGN
	INQUI	BGN	4
	iCenter	BG	0
	N5	N	6
Campus Catalunya		BG	39
CTE		N	47
Campus Baix Penedès		BGN	19
EUTO		N	19
Parc EUTO			0
FURV CFP		BG	5
Campus Bellisens			
	FCEE	BG	29
	Mas Vilà	BG	4
	ETSA	N	34
	Unitat Docent Sant Joan	N	16
FMCS		BG	9
Parc Falset		BG	3
TOTAL			344

Amb aquesta infraestructura s'estima que la cobertura WiFi arriba actualment al 40% de la superfície total dels diferents campus de la URV. . Hi ha un stock local de 15 antenes per fer front a petites ampliacions i avaries. El total d'antenes és de 359. En aquest context l'objecte del plec quan a cobertura, és completar l'actual fins al 100% (in-door i out-door en funció dels espais descrits als corresponents annexes).

4. REQUERIMENTS

- L'objecte del contracte és aconseguir una cobertura del servei WIFI del 100%, in-door i out-door, amb una arquitectura i nivell de servei que permeti tant el tràfic IP típicament asíncron (navegació, correu, etc) com tràfec multimèdia en temps real com ara telefonia IP o vídeo multicast.
- La solució ha de ser homogènia.
- La solució s'ha de basar en un model antena/controlador
- Xarxa sense fils fàcil de gestionar, escalable, sensible a les aplicacions i que permeti definir diferents perfils d'usuaris (diferents nivells de seguretat, QoS, ample de banda, etc.).
- En ser considerat un servei claus en mà, s'ha de contemplar l'adquisició o ampliació dels elements de xarxa cablada i l'electrònica necessaris per donar el servei. L'electrònica de commutació de xarxa instal·lada a la URV actualment és del fabricant Enterasys:
 - El backbone de la xarxa està format per commutadors Matrix X8 i N7.
 - A nivell de usuari, els commutadors són de tipus xassís, model G3.
 - S'ha de contemplar el punt de cablatge de xarxa on sigui necessari
- La plataforma actual de gestió de xarxa i de seguretat és Netsight Suite. Els elements s'han d'integrar plenament amb els elements de xarxa actuals i els sistemes de gestió i seguretat (Netsight Console, Policy i ASM) o bé proporcionar una funcionalitat similar, descrivint en aquest cas quin grau d'integració i funcionalitat s'obté. La situació actual és
 - L'electrònica de xarxa cablada està gestionada a nivell de NetSight Console i policy (el Console gestiona els elements de xarxa - syslog,traps, configuració, etc. - i el policy manager assigna polítiques d'ús raonable de la xarxa que actualment s'apliquen de forma estàtica. Caldrà incloure les tasques necessàries per dur a terme la gestió/monitorització dels elements amb Netsight.
 - Actualment l'autenticació a nivell 802.1x per fer assignació dinàmica de polítiques es basa en FreeRadius enllaçat amb Dominis de Windows.
 - Quan al ASM, caldrà contemplar les tasques necessàries de definició i implementació per tal que la solució existent "Dragon" faci la comunicació necessària amb l'ASM. Com s'ha dit anteriorment, si enlloc de la integració amb les solucions existents d'Enterasys a nivell de programari de gestió, es proposen alternatives amb funcionalitats similars, caldrà explicar detalladament com es supliran

les funcionalitats, i qualsevol programari o maquinari necessari per aportar dita funcionalitat, serà íntegrament assumida pel proveïdor.

- S'ha de contemplar el punt de cablatge de xarxa on sigui necessari
- El licitador ha de tenir la màxima certificació de fabricant dels elements WIFI que s'instal·lin.
- Els elements d'electrònica de la xarxa cablada (commutadors) han de ser instal·lats per personal tècnic amb la màxima certificació d'Enterasys.
- Es tracta d'un contracte "claus en mà", es a dir, la Universitat no es farà càrrec de cap cost associat a l'execució del contracte en qualsevol de les seves fases.
- La solució proposada ha de garantir la total compatibilitat amb la configuració del servei EduRoam
- Característiques tècniques dels elements de la solució proposada:

- Antenes

- Suport dels protocols 802.11 (abgn), , amb preferència per la banda de 5GHz per a tots els clients que la suportin
- Doble radio
- Seguretat via a WPA (TKIP), WPA2 (AES), 802.11i, 802.1X
- Suport de PoE (802.3af) Consum menor de 16W
- Funcionalitat MIMO per 802.11n (mínim 2x2:2 - enviament recepció i fluxos simultanis)
- Es valorarà la homogeneïtat en quan models i característiques de les antenes en la solució global.
- Detecció d'antenes no autoritzades
- Configuració automàtica a través del controlador
- Suport de PowerOverEthernet (802.3af)
- Disponibilitat d'accessoris de muntatge en paret i sostre, així com mecanismes antifurt.
- Per los dispositius d'exterior s'han de preveure accessoris de muntatge per a intempèrie i antenes amb el mínim de guany necessari i apropiat per aconseguir la cobertura necessària, així com mecanismes antifurt.
- Per als CRAIs i biblioteques de la URV s'ha de plantejar antenes amb màxima capacitat per a acomodar l'alta densitat i necessitat d'ample de banda específica d'aquests entorns.
- Proporcionar connexió i redundància en les comunicacions amb els controladors cenyint-se a estàndards sempre que sigui possible, evitant protocols privatis/propietaris.

- Controladors

- Proporcionar redundància (sempre cenyint-se a estàndards i evitant protocols privatis/propietaris)
- Suport dels estàndards d'encryptació del tràfec (WPA, WPA2)
- Configuració automàtica d'antenes
- Suport per als sistemes d'autenticació següents: portal captiu, 802.1x, adreça MAC, SSID

- Permetre definició de perfils d'usuari i diferents nivells d'accés: administrador, supervisió,...
 - Capacitat d'aplicar polítiques de filtratge de tràfec en funció del perfil del client que es connecti.
 - Integració amb els servidors de validació radius de la Universitat (freeradius 2).
 - Visualització en temps real de l'estat de la xarxa sense fils (Punts d'Accés actius, caiguts, etc...)
 - Notificació d'incidències i avisos.
 - Localització de Punts d'Accés forans o intrusos.
 - Gestió de RF intel·ligent i adaptativa en temps real.
 - Balanceig de càrrega als APs.
 - Interrogació per SNMP dels Punts d'Accés.
 - Monitorització centralitzada.
 - Instal·lables en racks de 19".
 - Gestió remota per SNMP.
 - Gestionable via WEB.
 - Es valorarà la integració amb els sistemes actuals de seguretat de xarxa a l'hora d'aplicar polítiques.
- Suport de "mesh"
 - Mecanismes per complir amb les garanties de qualitat i prioritat de servei de WiFi
- Cobertura del servei: En funció d'un estudi de cobertura realitzat, les necessitats orientatives en quan a nombre d'antenes són les següents:

Rectorat			Ampliació
	Ed. Principal		5
	Oblates		4
Campus Sescelades			
	Edifici E		17
	L1		11
	L2		8
	Aularis ETSE/Q		3
	CRAI		4
	FQiE		25
	SRCiT		7
	Ventura Gassol		17
	Edifici FCEP		12
	Pavelló		4
	Casa dels Conserges		3
	CTTi		10
	Plantes Pilot		4

	iCenter		3
	N5		
Campus Catalunya			74
Campus Baix Penedès			5
Parc EUTO			10
FURV CFP			15
Campus Bellisens			
	FCEE		16
	Mas Vilà		10
FMCS			73
TOTAL			341

El nombre i distribució d'antenes és orientatiu, i és responsabilitat de l'adjudicatari determinar-ho en funció del principal objectiu: Obtenció de cobertura WIFI 802.11n dual-band 100% amb un servei de qualitat. En tot cas i tenint en compte la distribució de centres de la Universitat, la solució global (tenint en compte les antenes d'aquest concurs) no hauria de ser inferior a 700. L'estudi de cobertura actual estarà a disposició dels licitadors, que l'hauran de demanar a l'Oficina de Contractació i Compres de la Universitat Rovira i Virgili.

En base a l'estudi de cobertura, s'ha estimat l'electrònica necessària per donar el servei, que seria de 2 G3 de 24 ports, 19 PowerOverEthernet injectors, i 18 plaques de 24 ports per G3 (G3 I/O CARD - 24 TX & 2 SFP COMBO PORTS). Alternativament al G3, es pot plantejar l'equip D2 amb 2 fonts d'alimentació per donar full PowerOverEthernet de 15.4W amb el rack mount kit per poder-lo instal·lar. El cost aproximat de l'ampliació de l'electrònica actual d'Enterasys necessària s'estima entorn dels 50.000€. En qualsevol cas serà l'adjudicatari qui es farà càrrec dels elements necessaris.

Per facilitar la informació necessària sobre la infraestructura actual, com l'estudi de cobertura, que ha de permetre elaborar la concreció de l'oferta, s'establirà una única sessió oberta als possibles licitadors la primera setmana de setembre de 2012.

Com s'ha introduït anteriorment, s'ofereix la possibilitat als licitadors de proposar, com alternativa de l'opció d'ampliació del parc actual basat en la tecnologia d'Alcatel, renovar la totalitat de l'equipament WiFi existent (no els elements de commutació de xarxa estructurada), segons s'han descrit al punt 3.2, sempre i quan s'ofereixi un model homogeni, que presenti un avantatge competitiu i qualitatiu per la URV, i que compleixi tots els requeriments descrits en el plec, especialment els del punt 4. Si aquest fos el cas, caldrà que el licitador ho acrediti i justifiqui convenientment, presentant clarament

els avantatges respecte a la solució actual existent (quan a l'equipament actual d'Alcatel, capacitat de densitat, model de llicenciament, etc.), respectant els punts d'integració amb la gestió exposats abans. En aquest sentit, es valorarà especialment la capacitat per millorar la capacitat de la densitat, el rendiment màxim (throughput) per punt d'accés i els mecanismes per millorar la cobertura que pugui tenir la solució.

5. PROJECTE D'IMPLANTACIÓ

L'adjudicatari ha de presentar una memòria explicativa del projecte d'implantació i posada en marxa de l'equipament subministrat, detallant l'organització del projecte, el programa de treball i els procediments de control i seguiment proposats.

La memòria explicativa anterior ha de contemplar específicament les actuacions derivades de la instal·lació dels diferents elements que configuren l'equipament, així com de la integració a la xarxa corporativa.

Cas de presentar una renovació de la totalitat del parc, el licitador haurà de detallar convenientment com s'abordarà/solucionarà la integració amb la resta d'elements/serveis.

6. SERVEIS

Per mantenir els paràmetres de servei exigits per una xarxa d'aquestes característiques, la Universitat disposa d'un servei de supervisió, gestió i manteniment de la infraestructura sobre el que se suporta el servei, que finalitza el 17 de novembre de 2013.

En aquest sentit, per tal d'harmonitzar els terminis i els compromisos de servei, els serveis objecte del present contracte són:

- Servei de garantia i manteniment corresponent a tot l'equipament subministrat, a excepció de l'ampliació de l'electrònica de la infraestructura cablada ja existent a la URV (del fabricant Enterasys):
 - Serveis de supervisió: fins al 17 de novembre de 2013
 - Serveis de gestió: fins al 17 de novembre de 2013
 - Serveis de garantia: tres anys
 - Servei de manteniment: fins al 17 de novembre de 2013
 - Servei de realització d'informes: fins al 17 de novembre de 2013, es desitjaran el següent nombre d'indicadors
 - Temps d'inactivitat
 - Temps d'activitat
 - Per tipologia de dispositiu
 - Per dispositiu
 - Per tipologia de tràfec

- Nombre d'usuaris màxims concurrents
- Per usuari
- La cobertura dels serveis de supervisió i gestió ha de ser permanent les 24 hores al dia els 365 dies de l'any.

Servei de garantia i manteniment corresponent a l'ampliació de l'electrònica de la infraestructura cablada ja existent a la URV (del fabricant Enterasys):

Servei de garantia: tres anys

Servei de manteniment: fins al 17 de novembre de 2013

L'adjudicatari ha de presentar una memòria explicativa de la prestació de l'assistència tècnica (garantia i manteniment) durant la duració del contracte, amb determinació del temps màxim de resposta.

L'horari de prestació d'aquests serveis ha d'ésser, com a mínim, l'horari laboral de la Universitat Rovira i Virgili, és a dir, de dilluns a dijous de 9:00 a 18:00 hores, i divendres de 9:00 a 15:00 hores.

7. RELACIÓ DE PUNTS MÍNIMS DE LA DOCUMENTACIÓ A PRESENTAR PER L'AVALUACIÓ DE L'OFERTA

Per l'avaluació de l'oferta tècnica es lliurarà tota la documentació en suport electrònic mitjançant un suport USB dedicat, aquesta haurà de seguir, com a mínim, el següent índex de punts i continguts:

- Resum executiu del projecte
- Detall de la solució proposada, que contempli el model de xarxa proposat, el projecte i calendari d'implantació, etc. I doni resposta a tots els punts de l'apartat de requeriments, i serveis de gestió i manteniment
- Consideracions específiques per l'entorn universitari
- Singularitat i justificació de la solució proposada enfront la resta de les principals solucions de mercat
- Descripció tècnica de tot l'equipament

8. TERMINIS DE GARANTIA

El termini de **garantia per al material** és de **tres anys**.

De forma addicional a la garantia estàndard de tot l'equipament, es demana gestionar la contractació de les millores de garantia necessàries per tal d'adequar el nivell de suport del nou equipament amb el nivell de suport actualment contractat per l'equipament ja existent . Els serveis de manteniment actuals són:

Atenció telefònica tècnic especialista (diagnòstic avaria): 30min
Temps de resposta avaria molt greu: 4h
Temps de resposta avaria greu: 6h
Temps de resposta avaria menor: 8h
Horari dies laborables de dilluns a dijous (9-14h / 16-19h) i divendres (9-15h)
Substitució de material: inclòs
Reparació material: inclòs
Gestió de backup de configuracions: inclòs
Tele-gestió inclòs
Tele-assistència inclosa

9. SERVEI POSTVENDA/MANTENIMENT

El manteniment associat de l'equipament serà des de la data de l'acta de recepció del subministrament, fins al **17 de novembre de 2013 inclòs**. L'adjudicatari presentarà, però, la projecció a tres, i quatre anys. Qualsevol despesa serà assumida per l'adjudicatari.

10. TERMINI DE LLIURAMENT: **6 mesos** a comptar a partir de l'endemà de la signatura del contracte.

11. DADES ECONÒMIQUES DEL CONTRACTE.

364.406,78 + 18%IVA

12. LLOC DE LLIURAMENT:

El subministrament es lliurarà en diverses ubicacions de la Universitat Rovira i Virgili. Tot i amb això, es pren com a referència les dependències del Rectorat de la Universitat Rovira i Virgili (C/Escorxador s/n, 43003 Tarragona).

El director del Servei d'Informàtica i TIC

Lluís A. Ariño Martín

Tarragona, juny de 2012