

SOPORTE, MONITORIZACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA RED LAN DE COMUNICACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE ALCALÁ

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ÍNDICE

1.	OBJETO DEL CONTRATO	3
2.	DESCRIPCIÓN DE LA RED LAN DE COMUNICACIONES DE LA UAH.....	3
	2.1 EQUIPAMIENTO OBJETO DEL CONTRATO	3
	2.2 NÚMEROS DE SERIE Y UBICACIÓN DEL EQUIPAMIENTO	4
	2.3 RED LAN DE COMUNICACIONES.....	13
	2.4 ESQUEMAS DE LA RED DE COMUNICACIONES.....	15
	2.4.1 Equipamiento de CORE y CPD.....	15
	2.4.2 Campus Histórico	16
	2.4.3 Campus Científico-Tecnológico.....	16
	2.4.4 Campus Guadalajara	17
3.	PRESTACIONES Y SERVICIOS A REALIZAR	17
	3.1 Gestor único del servicio	17
	3.2 Centro de Gestión de Incidencias	18
	3.3 Monitorización 24x7	18
	3.4 Mantenimiento preventivo, correctivo y adaptativo	19
	3.5 Suministro de equipamiento para renovación tecnológica.....	20
	3.6 Servicios profesionales	20
	3.7 Transferencia tecnológica.....	21
4.	SEGUIMIENTO, CONTROL, Y SUPERVISIÓN DE LA EJECUCIÓN	21
5.	MONITORIZACIÓN 24x7 Y ACUERDO DE NIVEL DE SERVICIO.....	22
	5.1 Monitorización 24x7	22
	5.2 Acuerdo de Nivel de Servicio.....	23
	5.3 Informes de seguimiento	25
6.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS DEL EQUIPAMIENTO A SUMINISTRAR	26
	6.1 Switches 100Gb.....	26
	6.2 Transceptores ópticos 100 GE QSFP28	33
	6.3 Gateway SMS	33
7.	DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR AL INICIO DEL CONTRATO	34
8.	DIRECCIÓN DE LOS EDIFICIOS	34
9.	CONTROL DE CALIDAD	35
10.	PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.....	35
11.	MEDIDAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.....	36

1. OBJETO DEL CONTRATO

El objeto de este contrato es la contratación del soporte de fabricante y de servicios profesionales de integrador de soporte, monitorización y mantenimiento del equipamiento hardware y software de los equipos y sistemas que componen la Red LAN de Comunicaciones de la Universidad de Alcalá (en adelante UAH).

Igualmente se propone la adquisición de nuevo equipamiento para la renovación tecnológica parcial de la Red LAN de Comunicaciones.

2. DESCRIPCIÓN DE LA RED LAN DE COMUNICACIONES DE LA UAH

2.1 EQUIPAMIENTO OBJETO DEL CONTRATO

La electrónica de la Red LAN de Comunicaciones de la UAH es en su totalidad del fabricante ALCATEL, compuesta por switches de las series OS6900 y OS6450.

En resumen, la UAH cuenta con:

- 7 unidades OS6900-X40
- 19 unidades OS6900-X20
- 171 unidades OS6450-P48
- 82 unidades OS6450-P24
- 9 unidades OS6450-P10
- 3 unidades OS6450-U24

Este equipamiento se complementa con los siguientes módulos, fuentes de alimentación y cables de stack, en número variable:

- OS6450-XNI-U2
- OS6450_CBL-1M
- OS6450_CBL-3M
- OS6450-90AC-PS
- OS6450-550AC-PS
- OS6850E-900AC-PS
- OS-XNI-T8
- OS-XNI-U4
- OS6900-PS-450W-AC

Como herramientas de monitorización y gestión del equipamiento de red, los Servicios Informáticos de la UAH utilizan tanto el software OmniVista 2500 NMS 4.2.2.R01 MR-2 (Build 115, 01/22/2018) de Alcatel, licenciado para 360 equipos, como el PRTG ver.18.2.40.1683 de Paessler licenciado para 1000 sensores.

Los switches de Core OS6900-X40 y OS6900-X20 tienen instalada la versión AOS 7.3.4.310.R02, y los switches de acceso OS6450-P48, OS6450-P24, OS6450-U24 y OS6450-P10 las versiones AOS 6.6.4.177.R01, AOS 6.6.4.268.R01, AOS 6.6.5.170.R02, AOS 6.6.5.63.R02, AOS 6.6.7.1.R04, AOS 6.7.2.107.R03, AOS 6.7.2.49.R01, AOS 6.7.2.89.R06

2.2 NÚMEROS DE SERIE Y UBICACIÓN DEL EQUIPAMIENTO

La ubicación y la versión de AOS del equipamiento indicado a continuación puede sufrir variaciones antes de la firma del contrato y durante su ejecución.

Campus	Edificio	Nombre equipo	Equipo	Serial Number	OS Version
Científico-Tecnológico	Ambientales	64_AMBIE_R1	OS6450-P48	R4180294	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Ambientales	64_AMBIE_R1	OS6450-P48	R4180279	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Ambientales	64_AMBIE_R1	OS6450-P48	R4180385	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Ambientales	64_AMBIE_R3	OS6450-P48	T2581228	6.6.5.63.R02
Científico-Tecnológico	Animalario	64_ANIMA_R1	OS6450-P48	R4180081	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Ciencias	64_AULCIENC_R1	OS6450-P48	P1884681	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Ciencias	64_CIENC_R1	OS6450-P48	R4180172	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Ciencias	64_CIENC_R1	OS6450-P24	R4185474	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Ciencias	64_CIENC_R1	OS6450-P48	R4180241	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Ciencias	64_CIENC_R2	OS6450-P48	R4180149	6.6.4.285.R01
Científico-Tecnológico	Ciencias	64_CIENC_R2	OS6450-P48	R4180187	6.6.4.285.R01
Científico-Tecnológico	Ciencias	64_CIENC_R2	OS6450-P48	R4180265	6.6.4.285.R01
Científico-Tecnológico	Ciencias	64_CIENC_R3	OS6450-P48	R4180278	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Ciencias	64_CIENC_R3	OS6450-P48	R4180069	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Ciencias	64_CIENC_R4	OS6450-P48	R4180230	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Ciencias	64_CIENC_R4	OS6450-P24	W0281458	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Ciencias	64_CIENC_R5	OS6450-P48	R4180261	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Ciencias	64_CIENC_R6_AI	OS6450-P48	T1384782	6.6.5.170.R02
Científico-Tecnológico	Ciencias	64_CIENC_R7_AI	OS6450-P48	R4180127	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Ciencias	69_CIENC_RACK1	OS6900-X20	R32Q0143	7.3.4.310.R02
Científico-Tecnológico	Ciencias	69_CIENC_RACK1	OS6900-X20	R34Q0072	7.3.4.310.R02
Científico-Tecnológico	Enfermería	64_ENFER_R1	OS6450-P48	T2580622	6.6.5.63.R02
Científico-Tecnológico	Enfermería	64_ENFER_R1	OS6450-P48	R4180277	6.6.5.63.R02
Científico-Tecnológico	Enfermería	64_ENFER_R2	OS6450-P48	T2580624	6.6.5.63.R02

Científico-Tecnológico	Enfermería	64_ENFER_R3	OS6450-P48	R4180402	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Enfermería	64_ENFER_R3	OS6450-P24	R4185532	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Farmacia	64_FARMA_AI_R2.1	OS6450-P48	R4180441	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Farmacia	64_FARMA_R1	OS6450-P24	R4185556	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Farmacia	64_FARMA_R2	OS6450-P48	R4180173	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Farmacia	64_FARMA_R2	OS6450-P48	R4180154	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Farmacia	64_FARMA_R2	OS6450-P48	R4180176	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Farmacia	64_FARMA_R2.3_BI	OS6450-P24	W1882079	6.7.2.107.R03
Científico-Tecnológico	Farmacia	64_FARMA_R3	OS6450-P48	R4180260	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Farmacia	64_FARMA_R3	OS6450-P48	U4782312	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Farmacia	64_FARMA_R3	OS6450-P48	R4180219	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Farmacia	64_FARMA_R4	OS6450-P48	R4180272	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Farmacia	64_FARMA_R4	OS6450-P48	R4180201	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Farmacia	64_FARMA_R4	OS6450-P48	R4180239	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Farmacia	64_FARMA_R5	OS6450-P48	R4180247	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Farmacia	64_FARMA_R5	OS6450-P24	R4185584	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Farmacia	64_FARMA_R5	OS6450-P48	R4180168	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Farmacia	69_FARMA_CPD1	OS6900-X20	R34Q0020	7.3.4.310.R02
Científico-Tecnológico	Farmacia	69_FARMA_CPD1	OS6900-X20	R34Q0051	7.3.4.310.R02
Científico-Tecnológico	Genética	64_GENET_R1	OS6450-P48	R4180238	6.6.4.285.R01
Científico-Tecnológico	Genética	64_GENET_R1	OS6450-P24	R4185630	6.6.4.285.R01
Científico-Tecnológico	Isótopos	64_ISOTO_R1	OS6450-P24	R4185644	6.6.4.177.R01
Científico-Tecnológico	Jardín Botánico	64_JARBO_R1	OS6450-P24	R4185370	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Medicina	64_MEDIC_R1	OS6450-P48	R4180236	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Medicina	64_MEDIC_R1	OS6450-P24	R4185643	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Medicina	64_MEDIC_R1	OS6450-P48	R4180237	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Medicina	64_MEDIC_R10_BI	OS6450-P24	T2682775	6.6.5.63.R02
Científico-Tecnológico	Medicina	64_MEDIC_R2	OS6450-P48	R4180262	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Medicina	64_MEDIC_R2	OS6450-P48	R4180286	6.6.4.268.R01

Científico-Tecnológico	Medicina	64_MEDIC_R3	OS6450-P48	R4180268	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Medicina	64_MEDIC_R3	OS6450-P48	R4180266	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Medicina	64_MEDIC_R4	OS6450-P48	R4180280	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Medicina	64_MEDIC_R4	OS6450-P24	R4185702	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Medicina	64_MEDIC_R5	OS6450-P48	R4180075	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Medicina	64_MEDIC_R5	OS6450-P24	R4185599	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Medicina	64_MEDIC_R5.1	OS6450-P24	R4185670	6.6.4.177.R01
Científico-Tecnológico	Medicina	64_MEDIC_R6	OS6450-P48	R4180270	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Medicina	64_MEDIC_R6	OS6450-P24	R4185614	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Medicina	64_MEDIC_R7	OS6450-P48	R4180244	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Medicina	64_MEDIC_R8	OS6450-P48	R4180093	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Medicina	64_MEDIC_R9_AI	OS6450-P48	R4180362	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Medicina	64_MEDIC_R9_AI	OS6450-P24	W0281478	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Medicina	69_MEDIC_R1	OS6900-X20	R34Q0062	7.3.4.310.R02
Científico-Tecnológico	Medicina	69_MEDIC_R1	OS6900-X20	R34Q0092	7.3.4.310.R02
Científico-Tecnológico	Pabellón Gala	64_PGALA_R1	OS6450-P24	R4185617	6.6.4.177.R01
Científico-Tecnológico	Politécnico	69_POLIT_CPD1	OS6900-X40	R31Q0306	7.3.4.310.R02
Científico-Tecnológico	Politécnico	69_POLIT_CPD1	OS6900-X40	R31Q0343	7.3.4.310.R02
Científico-Tecnológico	Politécnico	64_POLIT_R1	OS6450-P24	W0281574	6.7.2.49.R01
Científico-Tecnológico	Politécnico	64_POLIT_R2.2_LB	OS6450-P24	W0281676	6.7.2.49.R01
Científico-Tecnológico	Politécnico	64_POLIT_R2_1	OS6450-P48	R4180224	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Politécnico	64_POLIT_R2_1	OS6450-P48	R4180251	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Politécnico	64_POLIT_R2_1	OS6450-P48	R4180211	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Politécnico	64_POLIT_R2_1	OS6450-P48	R4180259	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Politécnico	64_POLIT_R2_1	OS6450-P48	R4180250	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Politécnico	64_POLIT_R2_2	OS6450-P48	R4180267	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Politécnico	64_POLIT_R2_2	OS6450-P48	R4180179	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Politécnico	64_POLIT_R2_2	OS6450-P24	R4185378	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Politécnico	64_POLIT_R2_2	OS6450-P48	R4180276	6.6.4.268.R01

Científico-Tecnológico	Politécnico	64_POLIT_R3_1	OS6450-P48	R4180292	6.6.4.177.R01
Científico-Tecnológico	Politécnico	64_POLIT_R3_1	OS6450-P48	R4180208	6.6.4.177.R01
Científico-Tecnológico	Politécnico	64_POLIT_R3_1	OS6450-P48	R4180116	6.6.4.177.R01
Científico-Tecnológico	Politécnico	64_POLIT_R3_1	OS6450-P48	R4180438	6.6.4.177.R01
Científico-Tecnológico	Politécnico	64_POLIT_R3_2	OS6450-P48	R4180253	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Politécnico	64_POLIT_R3_2	OS6450-P48	R4180189	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Politécnico	64_POLIT_R4	OS6450-P48	R4180118	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Politécnico	64_POLIT_R4	OS6450-P48	R4180285	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Politécnico	64_POLIT_R4	OS6450-P48	R4180353	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Politécnico	64_POLIT_R4	OS6450-P48	R4180228	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Politécnico	64_POLIT_R4	OS6450-P48	R4180217	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Politécnico	64_POLIT_R5	OS6450-P48	R4180256	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Politécnico	64_POLIT_R5	OS6450-P48	R4180107	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Politécnico	64_POLIT_R5	OS6450-P24	R4185521	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Politécnico	64_POLIT_R5	OS6450-P48	R4180210	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Politécnico	64_POLIT_R6.1	OS6450-P24	W0281782	6.7.2.49.R01
Científico-Tecnológico	Politécnico	64_POLIT_R6_1	OS6450-P48	R4180269	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Politécnico	64_POLIT_R6_1	OS6450-P48	R4180229	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Politécnico	64_POLIT_R6_1	OS6450-P48	R4180209	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Politécnico	64_POLIT_R6_1	OS6450-P48	R4180234	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Politécnico	64_POLIT_R6_2	OS6450-P48	R4180207	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Politécnico	64_POLIT_R6_2	OS6450-P48	R4180216	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Politécnico	64_POLIT_R6_2	OS6450-P48	R4180180	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Politécnico	64_POLIT_R7	OS6450-P48	R4180073	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Politécnico	64_POLIT_R7	OS6450-P48	R4180163	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Politécnico	64_POLIT_R7	OS6450-P24	R4185479	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Politécnico	64_POLIT_R7	OS6450-P48	R4180450	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Politécnico	64_POLIT_R7	OS6450-P48	R4180233	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Politécnico	64_POLIT_R8	OS6450-P48	R4180063	6.6.4.268.R01

Científico-Tecnológico	Politécnico	64_POLIT_R8	OS6450-P48	R3984085	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Politécnico	64_POLIT_R8	OS6450-P24	R4185622	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Politécnico	64_POLIT_R8	OS6450-P48	R4180139	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Politécnico	64_POLIT_R8	OS6450-P48	R4180090	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Politécnico	64_POLIT_R9	OS6450-P48	R4180064	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Politécnico	64_POLIT_R9	OS6450-P48	R4180067	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Politécnico	64_POLIT_R9	OS6450-P48	R4180226	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Politécnico	64_POLIT_R9	OS6450-P48	R4180076	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Politécnico	64_POLIT_R9	OS6450-P48	R4180417	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Polivalente	64_POLIV_R1	OS6450-P48	R4180218	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Polivalente	64_POLIV_R1	OS6450-P24	R4185482	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Polivalente	64_POLIV_R2	OS6450-P48	R4180203	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Polivalente	64_POLIV_R3	OS6450-P48	R4180275	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Polivalente	64_POLIV_R3	OS6450-P48	R4180246	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Química Fina	64_QUIFI_R1	OS6450-P24	T4183019	6.6.5.63.R02
Científico-Tecnológico	Casa de Oficios	64_COFIC_R1	OS6450-P48	U0281037	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Servicio de Deportes	64_SDEPO_R1	OS6450-P24	R4185633	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Servicios Informáticos	64_TORRE_CPD1_GEST_SISTEMAS	OS6450-P48	R4180227	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Servicios Informáticos	64_TORRE_CPD3	OS6450-U24	R4183756	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Servicios Informáticos	64_TORRE_CPD3	OS6450-P24	R4185508	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Servicios Informáticos	64_TORRE_EXA	OS6450-P24	T2682734	6.6.5.63.R02
Científico-Tecnológico	Servicios Informáticos	64_TORRE_R2	OS6450-P48	R4180197	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Servicios Informáticos	64_TORRE_R2	OS6450-P24	R4185547	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Servicios Informáticos	64_TORRE_R2	OS6450-P48	R4180242	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Servicios Informáticos	64_TORRE_R2	OS6450-P48	R4180235	6.6.4.268.R01
Científico-Tecnológico	Servicios Informáticos	69_TORRE_CPD1_CPD	OS6900-X40	R31Q0323	7.3.4.310.R02
Científico-Tecnológico	Servicios Informáticos	69_TORRE_CPD1_CPD	OS6900-X40	T18Q0170	7.3.4.310.R02
Científico-Tecnológico	Servicios Informáticos	69_TORRE_CPD4_CORE	OS6900-X40	R30Q0048	7.3.4.310.R02
Científico-Tecnológico	Servicios Informáticos	69_TORRE_CPD4_CORE	OS6900-X40	R30Q0018	7.3.4.310.R02

Científico-Tecnológico	Servicios Informáticos	Almacén	OS6450-P48	R4180290	6.7.2.107.R03
Científico-Tecnológico	Servicios Informáticos	Almacén	OS6450-P48	T0282657	6.7.2.107.R03
Científico-Tecnológico	Servicios Informáticos	Almacén	OS6450-P10	V2280759	6.7.2.107.R03
Científico-Tecnológico	Servicios Informáticos	Almacén	OS6450-P10	V2280683	6.7.2.107.R03
Científico-Tecnológico	Servicios Informáticos	Almacén	OS6450-P10	V2280841	6.7.2.107.R03
Científico-Tecnológico	Servicios Informáticos	Almacén	OS6450-P48	R4180162	6.7.2.107.R03
Científico-Tecnológico	Servicios Informáticos	Almacén	OS6900-X40	T18Q0181	6.7.2.107.R03
Científico-Tecnológico	Servicios Informáticos	Almacén	OS6450-P48	Y5082777	6.7.2.107.R03
Científico-Tecnológico	Servicios Informáticos	Almacén	OS6450-P24	Y4883461	6.7.2.107.R03
Científico-Tecnológico	Servicios Informáticos	Almacén	OS6450-P24	Y4883648	6.7.2.107.R03
Científico-Tecnológico	Servicios Informáticos	Almacén	OS6450-P24	Y4883535	6.7.2.107.R03
Científico-Tecnológico	Servicios Informáticos	Almacén	OS6450-P24	Y4883642	6.7.2.107.R03
Científico-Tecnológico	Servicios Informáticos	Almacén	OS6450-P24	Y4883581	6.7.2.107.R03
Científico-Tecnológico	Servicios Informáticos	Almacén	OS6450-P24	Y4883592	6.7.2.107.R03
Científico-Tecnológico	Servicios Informáticos	Almacén	OS6450-P24	Y4883706	6.7.2.107.R03
Científico-Tecnológico	Servicios Informáticos	Almacén	OS6450-P24	W0281540	6.7.2.49.R01
Científico-Tecnológico	Servicios Informáticos	Almacén	OS6450-P10	Y5083443	6.7.2.107.R03
Científico-Tecnológico	Servicios Informáticos	Almacén	OS6450-P10	Y5083430	6.7.2.107.R03
Científico-Tecnológico	Servicios Informáticos	Almacén	OS6450-P10	Y5083440	6.7.2.107.R03
Científico-Tecnológico	Servicios Informáticos	Almacén	OS6450-P10	Y5083313	6.7.2.107.R03
Científico-Tecnológico	Servicios Informáticos	Almacén	OS6450-P10	Y5083427	6.7.2.107.R03
Científico-Tecnológico	Servicios Informáticos	Almacén	OS6450-P10	Y5083380	6.7.2.107.R03
Científico-Tecnológico	Servicios Informáticos	Software de Gestión	OmniVista 2500 NMS	VM (VMWare)	4.2.2.R01 MR-2 (Build 115)
Científico-Tecnológico	Servicios Informáticos	Software de Gestión	PRTG de Paessler	VM (VMWare)	18.2.40.1683
Guadalajara	Iglesia de los Remedios	64_REMED_R9	OS6450-P24	W0281510	6.7.2.49.R01
Guadalajara	Magisterio	64_MAGIS_R1	OS6450-U24	W0683011	6.6.4.268.R01
Guadalajara	Magisterio	64_MAGIS_R1	OS6450-P48	R4180225	6.6.4.268.R01
Guadalajara	Magisterio	64_MAGIS_R1	OS6450-P48	V2682451	6.6.4.268.R01
Guadalajara	Magisterio	64_MAGIS_R1	OS6450-P48	R4180222	6.6.4.268.R01
Guadalajara	Magisterio	64_MAGIS_R2	OS6450-P24	R4185611	6.6.4.268.R01
Guadalajara	Magisterio	64_MAGIS_R3	OS6450-P24	R4185601	6.6.4.268.R01

Guadalajara	Magisterio	64_MAGIS_R4	OS6450-P48	R4180302	6.6.4.268.R01
Guadalajara	Magisterio	64_MAGIS_R5	OS6450-P48	R4180427	6.6.4.268.R01
Guadalajara	Magisterio	64_MAGIS_R5	OS6450-P24	T2682737	6.6.4.268.R01
Guadalajara	Magisterio	64_MAGIS_R6	OS6450-P48	R4180307	6.6.4.268.R01
Guadalajara	Magisterio	64_MAGIS_R6	OS6450-P24	R4185592	6.6.4.268.R01
Guadalajara	Magisterio	64_MAGIS_R6	OS6450-P48	R4180425	6.6.4.268.R01
Guadalajara	Magisterio	64_MAGIS_R7_AI	OS6450-P48	R4180264	6.6.4.177.R01
Guadalajara	Magisterio	64_MAGIS_R8_AI	OS6450-P48	R4180252	6.6.4.268.R01
Guadalajara	Magisterio	69_MAGIS_R1	OS6900-X20	R34Q0056	7.3.4.310.R02
Guadalajara	Magisterio	69_MAGIS_R1	OS6900-X20	R34Q0025	7.3.4.310.R02
Guadalajara	Multidepartamental	64_MULTI_R1	OS6450-P24	W0281631	6.6.4.268.R01
Guadalajara	Multidepartamental	64_MULTI_R1	OS6450-P48	T1082944	6.6.4.268.R01
Guadalajara	Multidepartamental	64_MULTI_R1	OS6450-P48	R4180409	6.6.4.268.R01
Guadalajara	Multidepartamental	64_MULTI_R1	OS6450-P48	R4180315	6.6.4.268.R01
Guadalajara	Multidepartamental	64_MULTI_R1	OS6450-P48	R4180457	6.6.4.268.R01
Guadalajara	Multidepartamental	64_MULTI_R1	OS6450-P48	R4180223	6.6.4.268.R01
Histórico	Rectorado	64_RECTO_R12	OS6450-P48	JSZ203900513	6.7.2.49.R01
Histórico	Basilios	64_BASIL_R1	OS6450-P48	R4180255	6.6.4.268.R01
Histórico	Basilios	64_BASIL_R2	OS6450-P24	R4185642	6.6.4.268.R01
Histórico	Basilios	64_BASIL_R3	OS6450-P24	T2682733	6.6.5.63.R02
Histórico	Caracciolos	64_CARAC_R1	OS6450-P48	R4180212	6.6.4.268.R01
Histórico	Caracciolos	64_CARAC_R1	OS6450-P48	R4180214	6.6.4.268.R01
Histórico	Caracciolos	64_CARAC_R1	OS6450-P24	R4185513	6.6.4.268.R01
Histórico	Caracciolos	64_CARAC_R1	OS6450-P48	T2580596	6.6.4.268.R01
Histórico	Caracciolos	64_CARAC_R3	OS6450-P48	V4982188	6.7.2.49.R01
Histórico	Carmen Calzado	64_CCALZ_R1	OS6450-P48	R4180188	6.6.4.268.R01
Histórico	Carmen Calzado	64_CCALZ_R1	OS6450-P24	R4185540	6.6.4.268.R01
Histórico	Carmen Calzado	64_CCALZ_R2	OS6450-P48	R4180411	6.6.4.268.R01
Histórico	Colegio de León	64_CLEON_R1	OS6450-P48	R4180380	6.6.4.268.R01
Histórico	Colegio de León	64_CLEON_R1	OS6450-P48	R4180254	6.6.4.268.R01
Histórico	Colegio de León	64_CLEON_R2	OS6450-P48	R3984060	6.6.4.268.R01
Histórico	CRAI	64_CPRIN_R2	OS6450-P48	R4180386	6.6.4.268.R01
Histórico	CRAI	64_CPRIN_R2	OS6450-P24	R4185605	6.6.4.268.R01
Histórico	CRAI	64_CPRIN_R3	OS6450-P24	R4185563	6.6.4.177.R01
Histórico	CRAI	64_CPRIN_R4	OS6450-P48	R4180258	6.6.4.268.R01
Histórico	CRAI	64_CPRIN_R4	OS6450-P24	R4185537	6.6.4.268.R01
Histórico	CRAI	64_CPRIN_R5	OS6450-P48	R4180232	6.6.4.268.R01
Histórico	CRAI	64_CPRIN_R6	OS6450-P48	R4180146	6.6.4.268.R01
Histórico	CRAI	64_CPRIN_R7	OS6450-P48	R4180245	6.6.4.268.R01
Histórico	CRAI	64_CPRIN_R8	OS6450-P24	R4185578	6.6.4.268.R01
Histórico	CRAI	64_CPRIN_R8	OS6450-P48	T2581233	6.6.4.268.R01
Histórico	CRAI	64_CPRIN_R9	OS6450-P48	R4180422	6.6.4.268.R01
Histórico	CRAI	69_CPRIN_R1	OS6900-X20	R34Q0035	7.3.4.310.R02

Histórico	CRAI	69_CPRIN_R1	OS6900-X20	R34Q0047	7.3.4.310.R02
Histórico	CRAI	69_CPRIN_R1_CPD	OS6900-X20	R34Q0016	7.3.4.310.R02
Histórico	CRAI	69_CRAI_CPD	OS6900-X20	R34Q0087	7.3.4.310.R02
Histórico	Derecho	64_DEREC_R1	OS6450-P48	R4180377	6.6.4.268.R01
Histórico	Derecho	64_DEREC_R10	OS6450-P48	R4180420	6.6.4.268.R01
Histórico	Derecho	64_DEREC_R11	OS6450-P48	T2581192	6.6.4.268.R01
Histórico	Derecho	64_DEREC_R11	OS6450-P24	R4185365	6.6.4.268.R01
Histórico	Derecho	64_DEREC_R2	OS6450-U24	R4183784	6.6.4.268.R01
Histórico	Derecho	64_DEREC_R2	OS6450-P48	R4180166	6.6.4.268.R01
Histórico	Derecho	64_DEREC_R3	OS6450-P24	R4185548	6.6.4.268.R01
Histórico	Derecho	64_DEREC_R4	OS6450-P24	R4185583	6.6.4.268.R01
Histórico	Derecho	64_DEREC_R5	OS6450-P24	R4185293	6.6.4.268.R01
Histórico	Derecho	64_DEREC_R6	OS6450-P48	R4180077	6.6.4.268.R01
Histórico	Derecho	64_DEREC_R7	OS6450-P48	R4180273	6.6.4.268.R01
Histórico	Derecho	64_DEREC_R8	OS6450-P24	R4185525	6.6.4.268.R01
Histórico	Derecho	64_DEREC_R9	OS6450-P48	R4180298	6.6.4.268.R01
Histórico	Derecho	64_DEREC_R9	OS6450-P48	R4180257	6.6.4.268.R01
Histórico	Derecho	69_DEREC_R1	OS6900-X20	R34Q0086	7.3.4.310.R02
Histórico	Derecho	69_DEREC_R1	OS6900-X20	R34Q0095	7.3.4.310.R02
Histórico	Documentación	64_DOCUM_R1	OS6450-P48	T2580637	6.6.5.63.R02
Histórico	Documentación	64_DOCUM_R1	OS6450-P48	T2581298	6.6.5.63.R02
Histórico	Documentación	64_DOCUM_R1	OS6450-P48	T1384762	6.6.5.63.R02
Histórico	Documentación	64_DOCUM_R2_AI	OS6450-P24	W1882075	6.7.2.107.R03
Histórico	Documentación	64_DOCUM_R2_AI	OS6450-P24	W1882041	6.7.2.107.R03
Histórico	Económicas	64_ECONO_AI_R6	OS6450-P48	T0981128	6.6.5.63.R02
Histórico	Económicas	64_ECONO_AI_R6	OS6450-P24	P0880172	6.6.5.63.R02
Histórico	Económicas	64_ECONO_R1	OS6450-P24	W0281608	6.7.2.49.R01
Histórico	Económicas	64_ECONO_R2	OS6450-P48	V2682456	6.6.4.268.R01
Histórico	Económicas	64_ECONO_R2	OS6450-P24	V4783794	6.6.4.268.R01
Histórico	Económicas	64_ECONO_R3	OS6450-P48	P1182792	6.6.5.170.R02
Histórico	Económicas	64_ECONO_R3	OS6450-P24	R4185586	6.6.5.170.R02
Histórico	Económicas	64_ECONO_R4	OS6450-P48	R4180397	6.6.4.268.R01
Histórico	Económicas	64_ECONO_R4	OS6450-P48	R4180371	6.6.4.268.R01
Histórico	Económicas	64_ECONO_R5	OS6450-P48	R4180426	6.6.4.268.R01
Histórico	Económicas	64_ECONO_R5	OS6450-P24	R4185380	6.6.4.268.R01
Histórico	Económicas	64_ECONO_R5	OS6450-P48	R4180126	6.6.4.268.R01
Histórico	Económicas	64_ECONO_R7_AI	OS6450-P24	W1882048	6.7.2.107.R03
Histórico	Económicas	69_ECONO_R1	OS6900-X20	R34Q0074	7.3.4.310.R02
Histórico	Económicas	69_ECONO_R1	OS6900-X20	R34Q0050	7.3.4.310.R02
Histórico	Rectorado	64_RECTO_R13	OS6450-P24	W0281488	6.7.2.49.R01
Histórico	Filosofía	69_FILOS_R1	OS6900-X20	R34Q0079	7.3.4.310.R02
Histórico	Filosofía	64_FILO_R1	OS6450-P48	R4180401	6.6.4.268.R01
Histórico	Filosofía	64_FILO_R2	OS6450-P48	R4180449	6.6.4.268.R01

Histórico	Filosofía	64_FILO_R2	OS6450-P48	R4180448	6.6.4.268.R01
Histórico	Filosofía	64_FILO_R3	OS6450-P48	R4180215	6.6.4.268.R01
Histórico	Filosofía	64_FILO_R3	OS6450-P48	R4180231	6.6.4.268.R01
Histórico	Filosofía	64_FILO_R5	OS6450-P48	V4680678	6.7.2.49.R01
Histórico	Rectorado	64_RECTO_CE_R1	OS6450-P24	R4182599	6.6.4.268.R01
Histórico	Rectorado	64_RECTO_CR_R1	OS6450-P24	P1785425	6.6.4.268.R01
Histórico	Rectorado	64_RECTO_CX_R1	OS6450-P48	R4180399	6.6.4.268.R01
Histórico	Rectorado	64_RECTO_CX_R1	OS6450-P24	R4185653	6.6.4.268.R01
Histórico	Rectorado	64_RECTO_SI_AC_R3	OS6450-P48	R4180423	6.6.4.268.R01
Histórico	Rectorado	64_RECTO_SI_AC_R3	OS6450-P24	R4185631	6.6.4.268.R01
Histórico	Rectorado	64_RECTO_SI_OP_R4	OS6450-P48	R4180451	6.6.4.268.R01
Histórico	Rectorado	64_RECTO_SI_PC_R2	OS6450-P48	R4180165	6.6.4.268.R01
Histórico	Rectorado	64_RECTO_SI_PC_R2	OS6450-P24	R4185566	6.6.4.268.R01
Histórico	Rectorado	64_RECTO_SI_PC_R2	OS6450-P24	R4185549	6.6.4.268.R01
Histórico	Rectorado	64_RECTO_SI_R7	OS6450-P24	R4185467	6.6.4.268.R01
Histórico	Rectorado	64_RECTO_SI_R8	OS6450-P24	R4185528	6.6.4.268.R01
Histórico	Rectorado	64_RECTO_SI_SA_R6	OS6450-P24	R4185542	6.6.4.268.R01
Histórico	Rectorado	64_RECTO_SI_SI_R5	OS6450-P24	R4185463	6.6.4.268.R01
Histórico	Rectorado	64_RECTO_SI_SR_R1	OS6450-P48	R4180459	6.6.4.268.R01
Histórico	Rectorado	64_RECTO_SP_R1	OS6450-P48	R4180065	6.6.4.268.R01
Histórico	Rectorado	64_RECTO_SP_R1	OS6450-P48	R4180456	6.6.4.268.R01
Histórico	Rectorado	64_RECTO_SP_R2	OS6450-P48	R4180458	6.6.4.268.R01
Histórico	Rectorado	64_RECTO_SP_R2	OS6450-P48	R4180452	6.6.4.268.R01
Histórico	Rectorado	69_RECTO_SP_R1	OS6900-X20	R34Q0012	7.3.4.310.R02
Histórico	Rectorado	69_RECTO_SP_R1	OS6900-X20	R34Q0094	7.3.4.310.R02
Histórico	San Bernardino	64_SBERN_R1	OS6450-P24	R4185362	6.6.4.268.R01
Histórico	San Bernardino	64_SBERN_R2	OS6450-P48	R4180419	6.6.4.268.R01
Histórico	Santo Tomás	64_TOMAS_R1	OS6450-P48	T2581270	6.6.5.63.R02
Histórico	Santo Tomás	64_TOMAS_R2	OS6450-P24	T2682848	6.6.5.63.R02
Histórico	Santo Tomás	64_TOMAS_R2	OS6450-P24	R4185615	6.6.5.63.R02
Histórico	Santo Tomás	64_TOMAS_R3	OS6450-P24	T4380175	6.7.1.76.R04
Histórico	Trinitarios	64_TRINI_R1	OS6450-P48	T2581227	6.6.4.268.R01
Histórico	Trinitarios	64_TRINI_R1	OS6450-P48	T2580571	6.6.4.268.R01
Histórico	Trinitarios	64_TRINI_R1	OS6450-P48	R4180243	6.6.4.268.R01
Histórico	Trinitarios	64_TRINI_R1	OS6450-P48	T2580592	6.6.4.268.R01
Histórico	Trinitarios	64_TRINI_R2	OS6450-P24	T2682779	6.6.4.268.R01
Histórico	Trinitarios	64_TRINI_R3	OS6450-P24	Y488346	6.7.2.107.R03

La dirección física de los distintos edificios se indica en el apartado 7 de este documento.

Adicionalmente, la UAH dispone del siguiente stock local, que se pone a disposición del contratista para reducir el tiempo de resolución de las incidencias:

- 1 unidad OS6900-X40.
- 1 unidad OS6450-P48.

- 2 unidades OS6450-XNI-U2.
- 1 unidad OS-XNI-T8.
- 1 unidad OS-XNI-U4.
- 1 unidad OS6900-PS-450W-AC.

2.3 RED LAN DE COMUNICACIONES

La UAH cuenta con edificios distribuidos por tres campus universitarios:

- Campus Científico-Tecnológico. Ubicado en las inmediaciones del Hospital Príncipe de Asturias. Compuesto por los siguientes edificios:
 - Servicios Informáticos. Edificio de Torre de Control.
 - Nodo central del campus Externo.
 - PoP del ISP (conexión con Internet).
 - Nodo de conexión de los otros dos campus.
 - CPD primario.
 - Nodo de routing de las redes del campus Externo y redes horizontales.
 - Nodo SPB.
 - Nodo VRF VoIP.
 - Escuela Politécnica.
 - Nodo de routing de las redes de la Escuela Politécnica.
 - Nodo SPB.
 - Nodo VRF VoIP.
 - Enfermería
 - Medicina
 - Nodo SPB.
 - Nodo VRF VoIP.
 - Farmacia
 - Nodo SPB.
 - Nodo VRF VoIP.
 - Ciencias
 - Nodo SPB.
 - Nodo VRF VoIP.
 - Ambientales
 - Instalaciones Deportivas
 - Edificio Polivalente
 - Genética
 - Mantenimiento y Animalario
 - Jardín Botánico
 - Isótopos
 - Taller de Vidrio

- Casa de Oficios
- Campus Histórico. Ubicado en el casco urbano de Alcalá de Henares. Compuesto por los siguientes edificios:
 - CRAI (Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación)
 - Nodo central del campus Ciudad.
 - Nodo de conexión con el campus Externo.
 - CPD secundario.
 - Nodo SPB.
 - Rectorado (Manzana Cisneriana)
 - Nodo de routing de las redes del campus Ciudad.
 - Nodo SPB.
 - Nodo VRF VoIP.
 - Económicas.
 - Nodo SPB.
 - Nodo VRF VoIP.
 - Derecho
 - Nodo SPB.
 - Nodo VRF VoIP.
 - Filosofía
 - Nodo SPB.
 - Nodo VRF VoIP.
 - Documentación
 - Carmen Calzado
 - Colegio de Basilio
 - Colegio de San Bernardino
 - Trinitarios
 - Caracciolos
 - Colegio de León
 - Palacio Laredo
- Campus Guadalajara. Ubicado en el casco urbano de Guadalajara. Compuesto por los siguientes edificios:
 - Magisterio
 - Nodo central del campus Guadalajara
 - Nodo de conexión con el campus Externo
 - Nodo de routing de las redes del campus Guadalajara
 - Nodo SPB.
 - Nodo VRF VoIP
 - Multidepartamental

Los distintos edificios y campus se conectan entre sí utilizando o bien fibras ópticas propiedad de la UAH, o bien servicios gestionados *ethernet* de operador.

El equipamiento de red se divide en equipamiento de Core, compuesto por switches OS6900 en virtual stack, donde se implementa Short Path Bridging (SPB), y equipamiento de acceso, compuesto por switches de la serie OS6450, generalmente apilados.

A nivel lógico, se implementa segmentación tanto a nivel 2 por vlan como a nivel 3 por redes IP, utilizándose enrutamiento por OSPF.

La Red de Comunicaciones soporta, además del tráfico de los usuarios, las comunicaciones de VoIP y el tráfico de las distintas redes WiFi.

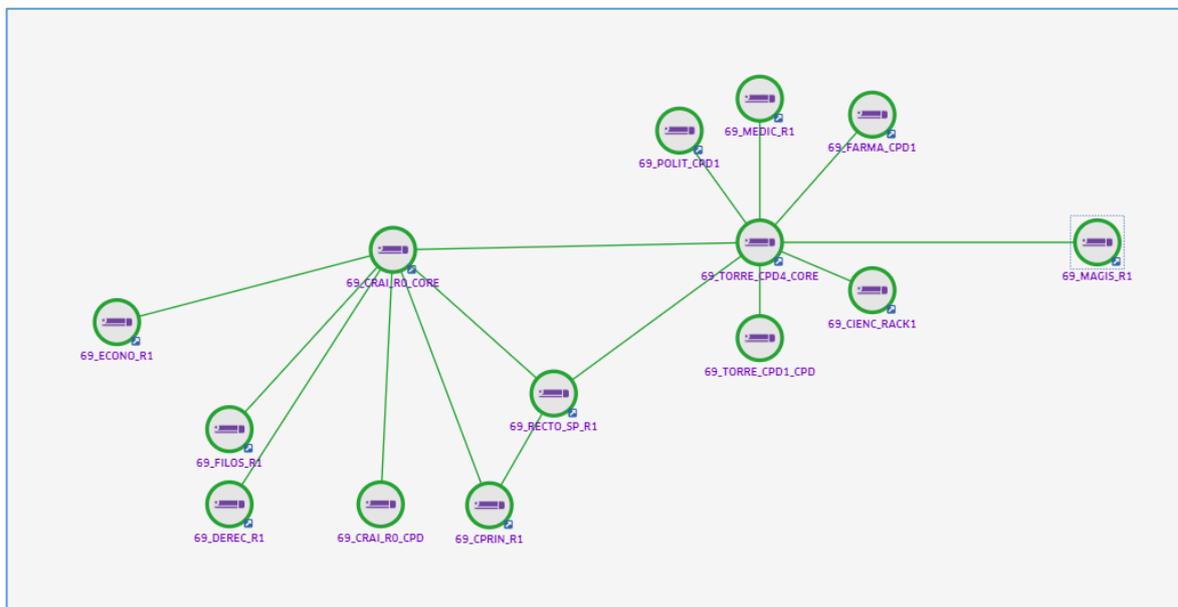
El tráfico de VoIP se procesa de forma paralela al tráfico de datos mediante VRF e ISID específicos en la red SPB.

Como herramientas de monitorización se utilizan tanto el Omnivista 2500 (OV2500) como el software PRTG de Paessler. El software PRTG también es utilizado para la monitorización de otros recursos TIC de la UAH.

2.4 ESQUEMAS DE LA RED DE COMUNICACIONES

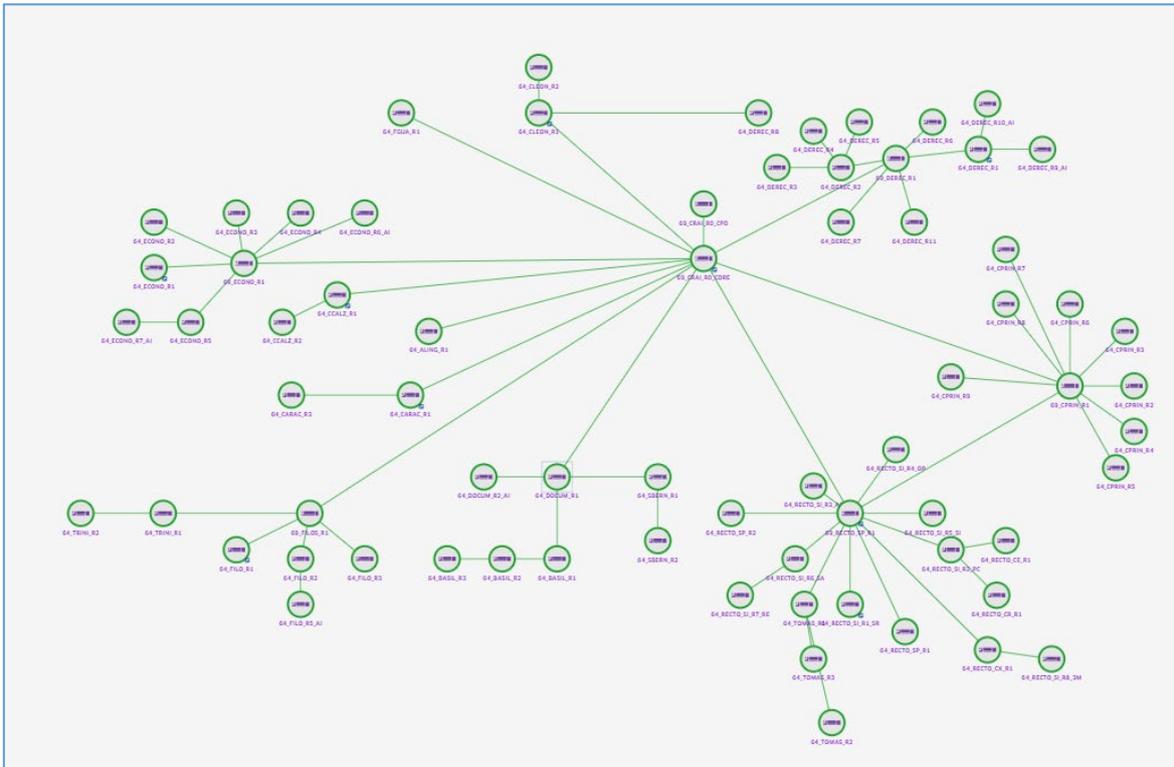
Los esquemas de red indicados a continuación pueden sufrir modificaciones antes del momento de la firma del contrato y durante su ejecución.

2.4.1 Equipamiento de CORE y CPD

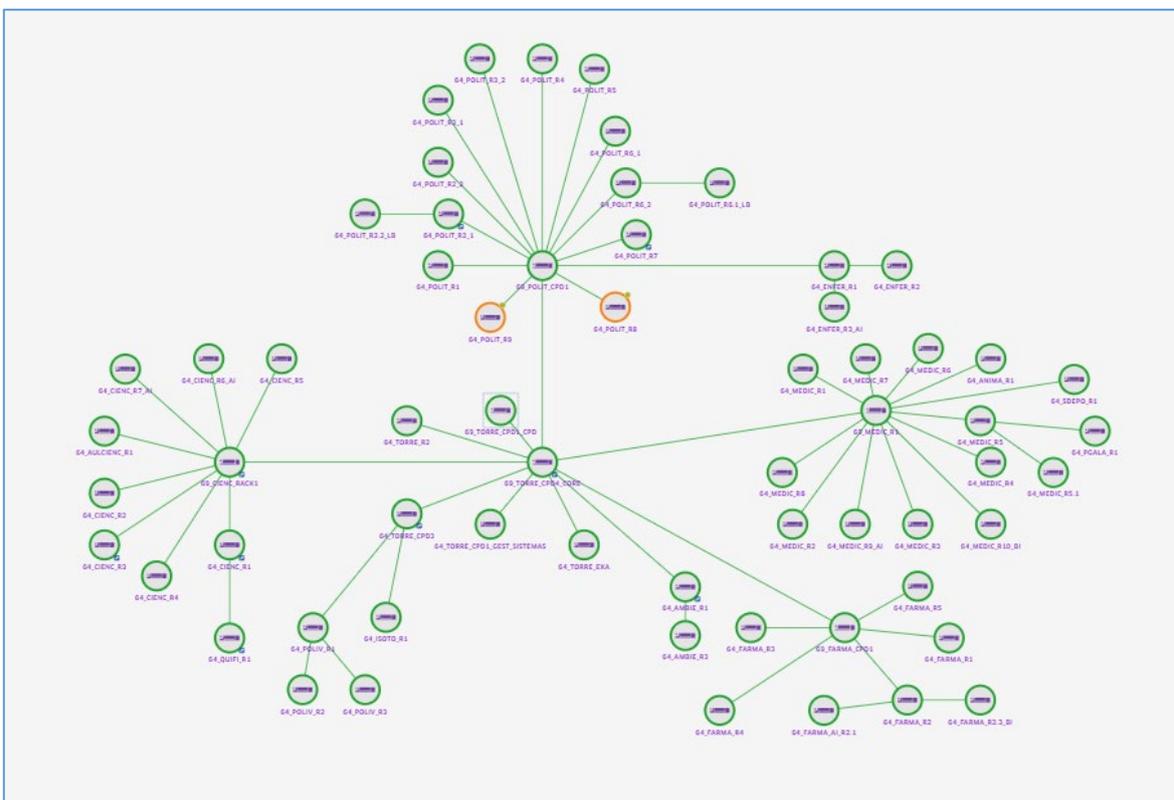




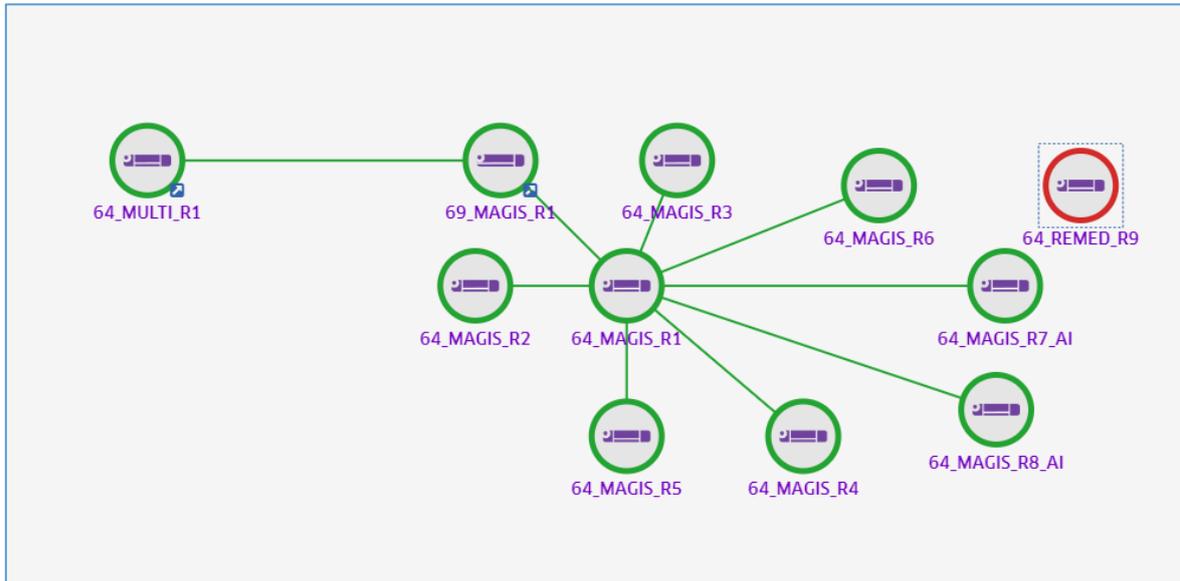
2.4.2 Campus Histórico



2.4.3 Campus Científico-Tecnológico



2.4.4 Campus Guadalajara



3. PRESTACIONES Y SERVICIOS A REALIZAR

Los servicios y prestaciones que se deben realizar para conseguir el objeto de este contrato son los siguientes.

3.1 Gestor único del servicio

El contratista designará en el plazo de quince días desde el día siguiente a la firma del contrato un Gestor del Servicio, encargado de la puesta en marcha, supervisión, coordinación y control del servicio, siendo el interlocutor único para los asuntos derivados de la gestión del servicio.

El Gestor único del servicio se encargará, al menos, de:

- Definir un modelo de procesos, personalizado y aprobado por el Servicio de Comunicaciones de la UAH, para la prestación de los servicios objeto del contrato al inicio de la ejecución del contrato, en el plazo máximo de un mes desde la firma. Los procesos por modelar serán al menos los siguientes:
 - Gestión de incidencias y solicitudes.
 - Protocolo de escalado.
 - Control de la ejecución del contrato.
 - Procedimientos y procesos relacionados con la monitorización 24x7.
 - Procedimientos y procesos del mantenimiento preventivo, correctivo y adaptativo.

Cada proceso definirá como mínimos los siguientes aspectos: procedimiento, actividades del proceso, roles y responsabilidades, entregables y herramientas de soporte a los procesos.

- La puesta en marcha de los servicios relacionados con el Centro de Gestión de Incidencias y la monitorización 24x7.
- La elaboración de los informes definidos en el apartado 5.3. Igualmente, a requerimiento de los responsables del Servicio de Comunicaciones de la UAH, deberá generar los informes que le sean solicitados.

3.2 Centro de Gestión de Incidencias

Se dispondrá de un punto de contacto con el contratista para la atención de solicitudes e incidencias, que tramitará las peticiones realizadas por el personal de los Servicios Informáticos de la UAH.

El canal de contacto será al menos por e-mail y por teléfono, con una cobertura mínima 12x5 (de lunes a viernes desde las 8:00 a las 20:00 horas) y un tiempo de respuesta máximo mediante el acuerdo de nivel de servicio, para la comunicación de incidencias y peticiones.

La supervisión, coordinación y control del servicio será realizado por el Gestor del Servicio designado por el contratista.

El contratista habilitará igualmente un canal 24x7x365 para la comunicación de incidencias críticas.

3.3 Monitorización 24x7

El contratista monitorizará el equipamiento crítico descrito en el apartado 5.1, con el envío de alarmas y alta de incidencias ante fallos y umbrales superados, pudiendo utilizar su propio software de monitorización o el ya existente en la UAH.

Esta monitorización tiene como objeto el equipamiento crítico de la Red LAN de Comunicaciones, por lo que el integrador deberá actuar y resolver cualquier incidencia que pudiera ocurrir en ellos en horario 24x7x365, tanto de forma remota como on-site, según el acuerdo de nivel de servicio en el apartado 5.2.

En el caso de que el contratista utilice sus propios medios para la monitorización, deberá tener en cuenta lo siguiente:

- El integrador deberá proporcionar el equipamiento necesario para establecer una conexión segura IPSec en caso de que quiera monitorizar el equipamiento de la UAH desde su NOC.
- Si se requiere la instalación del software de monitorización en la red de la UAH, o cualquier otro servidor de soporte, se optará por su despliegue en entorno virtualizado VMWare. El integrador será el responsable de proporcionar el fichero ".ova" de la máquina virtual, y se hará cargo de todas las licencias necesarias durante el periodo del contrato y posibles prórrogas, incluidas las del sistema operativo. Así mismo, deberá cumplir con la política de bastionado, securización y actualización de servidores de la UAH.

El Servicio de Comunicaciones de la UAH proporcionará acceso mediante cliente FortiClient VPN SSL para los técnicos de soporte con doble factor de autenticación mediante FortiToken Mobile.

En caso de que el integrador detecte una incidencia que, afectando a la Red LAN de Comunicaciones, no sea objeto de este contrato, deberá escalarla a otros soportes de la infraestructura de comunicaciones.

Toda la información que recabe el sistema de monitorización será propiedad de la UAH. A petición de la UAH, esta información deberá ponerse a su disposición en el plazo de 15 días en un formato abierto a acordar entre el Gestor del Servicio y los Servicios Informáticos.

La monitorización del equipamiento crítico de red deberá estar operativa en el plazo máximo de dos meses desde el día siguiente al de la firma del contrato.

Como un elemento más de la monitorización 24x7 del equipamiento crítico, se suministrará e instalará un sistema de pasarela de SMS on-site, que se integrará con el PRTG para el envío de alarmas. Se deberá suministrar, instalar y configurar el hardware y software necesarios para proporcionar el servicio de pasarela SMS. Los Servicios Informáticos proporcionarán la tarjeta SIM, y se harán cargo del coste de los mensajes. El contratista se hará cargo de todas las licencias necesarias durante el periodo del contrato y posibles prórrogas, incluidas las del sistema operativo. Así mismo, deberá cumplir con la política de bastionado y securización de servidores de la UAH. Las características técnicas mínimas se especifican en el punto 6.3 de este documento.

Este servicio de pasarela SMS deberá configurarse de tal manera que sea posible su utilización por otros sistemas de monitorización de los Servicios Informáticos, en concreto Nagios y Zabbix.

Todo el equipamiento físico y lógico necesario para este servicio, a excepción de la tarjeta SIM, será provisto, instalado, gestionado, actualizado y mantenido por el contratista y pasará a ser propiedad de la UAH una vez finalizado el contrato.

3.4 Mantenimiento preventivo, correctivo y adaptativo

El contratista tendrá encomendado el mantenimiento preventivo, correctivo y adaptativo del equipamiento de la Red LAN de Comunicaciones descrito en el apartado 2, debiendo realizar al menos las siguientes acciones:

- Realizar, en el plazo máximo de tres meses desde el día siguiente a la firma del contrato, una auditoría sobre el estado del equipamiento hardware y software de la red de comunicaciones objeto de este contrato. Como consecuencia de esta auditoría, se elaborará un informe con las conclusiones obtenidas y el plan de actuación en caso de detectar incidencias o anomalías graves. La auditoría contendrá al menos información de:
 - Versiones de software del equipamiento.
 - Estado de las configuraciones.
 - Estado de la electrónica de red, CPU, memoria, ventiladores, fuentes de alimentación, etc.
 - Uso de puertos, tanto de usuario como de uplink-downlink.
 - Errores en los equipos.

Esta auditoría se realizará anualmente durante la duración del contrato.

- Realizar, en el plazo máximo de tres meses desde el día siguiente a la firma del contrato, una auditoría de seguridad y conformidad con las recomendaciones del CCN-CERT y de la propia UAH sobre electrónica de red y bastionado de servidores. Como consecuencia de esta auditoría, se elaborará un informe con las conclusiones obtenidas y el plan de actuación de acciones correctivas en caso de detectar incidencias o anomalías graves. Esta auditoría se realizará anualmente durante la duración del contrato.
- Sobre el equipamiento de red y software de gestión del fabricante ALCATEL
 - Contratación del soporte SOFTWARE SUPPORT (RTF-NBD y acceso al TAC) del fabricante ALCATEL para la totalidad del equipamiento descrito en el apartado 2.2, y para el software de gestión Omnivista 2500, por el periodo de duración del contrato.
 - Resolución de incidencias, apertura y gestión de tickets de soporte con el fabricante.
 - Gestión de la garantía del equipamiento y del soporte del fabricante, con recogida en las dependencias de la UAH del equipamiento averiado, gestión del reemplazo y devolución del equipo nuevo a la UAH. Todo este proceso debe ser asumido por el contratista sin coste alguno para la UAH.
 - En caso de elementos obsoletos o llegados a su end-of-life, se podrá optar por la sustitución del elemento por otro de equivalentes funcionalidades y prestaciones, manteniendo la homogeneidad de la red y la interoperabilidad completa con el resto de los elementos.
 - El contratista proporcionará usuarios de acceso a los portales Knowledge Hub for Customers, Technical Knowledge Center (TKC) y Technical Document Library (TDL) del fabricante para los técnicos del área de Comunicaciones de los Servicios Informáticos.
- Sobre el software de Gestión PRTG de Paessler
 - Contratación del soporte de fabricante por el periodo de duración del contrato del software PRTG de Paessler.
 - Ampliación de la licencia de uso de 1000 a 2500 sensores.

- Cambio de la titularidad de la licencia, a nombre de la UAH.
 - Resolución de incidencias y gestión de tickets de soporte con el fabricante.
 - Clave de licencia: 01BWWH-F78W0U-F0CNXH-FADNWW-R5ED25-KK1ABB-EDWF8K-1N07D4-K9APX0-26KRH3
- Para todo el equipamiento, tanto electrónica de red como software de monitorización
 - Actualizaciones de software, tanto del equipamiento de red como de las herramientas de gestión OV2500 y PRTG. Estas actualizaciones se deberán realizar al menos una vez al año durante la duración del contrato, siempre y cuando exista una versión estable disponible de los fabricantes, o por recomendación de los soportes de los fabricantes.
 - Las actuaciones que deba realizar el contratista sobre el equipamiento de red, tanto hardware y software objeto de este contrato, tanto si son como respuesta a incidencias detectadas en la monitorización 24x7, o como consecuencia de incidencias o peticiones comunicadas por el Servicio de Comunicaciones, se realizarán teniendo en cuenta el principio de minimización de impacto. Esto es, preferentemente fuera del horario de 8:00 a 20:00 horas y de forma remota siempre que sea posible.
 - Las actuaciones relacionadas con el mantenimiento y soporte del equipamiento de red, tanto hardware como software, podrán realizarse tanto de forma remota como presencial, estas últimas sin coste adicional alguno para la UAH.

3.5 Suministro de equipamiento para renovación tecnológica

Para adaptar la Red de Comunicaciones de la UAH a la evolución tecnológica prevista por RedIMadrid, entidad que gestiona la red de alta velocidad de investigación y educativa de la Comunidad de Madrid, que prevé ampliar la velocidad de acceso a 100Gb, se requiere el suministro del siguiente equipamiento de red, que deberá ser completamente compatible, interoperable, intercambiable y funcional con todos los elementos hardware y software existentes de la Red LAN.

- 3 switches 100Gb con las siguientes características técnicas mínimas principales:
 - ASIC único con 4 Tbps de capacidad de conmutación.
 - Al menos 48 puertos SFP28 (1/10/25 GE) y 8 QSFP28 (100/40/4x25/4x10 GE).
 - Hardware preparado para SPB (Short Path Bridging), L3VPN y VXLAN.
 - Agrupación mediante *virtual chassis*.
 - Fuente de alimentación redundante Front to Rear & Rear to Front.
- 12 transceptores ópticos de 100 GE (QSFP28), para fibra óptica multimodo OM4 y longitud de onda 850 nm, con longitud de enlace máxima de 100 metros.
- 4 cables de cobre de conexión directa de 100 GE de 1 metro QSFP28.

Los switches se deben suministrar con doble fuente de alimentación Front to Rear.

Este equipamiento deberá considerarse como equipamiento crítico de prioridad 1 en cuanto Acuerdo de Nivel de Servicio, e incluirse en la prestación de servicios de soporte, mantenimiento y monitorización.

Deberá contratarse el mantenimiento de fabricante para este equipamiento Advanced Replacement – Next Business Day y acceso al TAC.

En el punto 6 de este documento se especifican el resto de las características técnicas y funcionalidades mínimas que debe cumplir este equipamiento a suministrar.

3.6 Servicios profesionales

El contratista pondrá a disposición de la UAH una bolsa de 30 horas anuales por cada año de duración del contrato o parte proporcional, de servicios profesionales de consultoría, asesoramiento y configuración, para el despliegue de nuevas funcionalidades, configuraciones, etc., aplicables a todo el

equipamiento objeto del contrato, tanto a la electrónica de red como a las herramientas de gestión (Omnivista 2500 y PRTG), como, por ejemplo:

- Configuración de funcionalidades a nivel de SPB, switching y routing en el equipamiento de red.
- Configuración de funcionalidades en la electrónica de red, e integración con el OV2500, tales como autenticación 802.1x e identificación de usuarios, identificación de aplicaciones, etc.
- Configuración de funcionalidades en el Omnivista 2500, tales como reports, widgets y dashboards, monitorización de rendimiento, UPAM, etc.
- Configuración de sensores en el PRTG, tenga que ver o no con el equipamiento objeto de este contrato.

3.7 Transferencia tecnológica

Para asegurar el correcto uso del software de monitorización Omnivista 2500, el contratista, de forma gratuita, proporcionará al menos tres sesiones de transferencia de información en base al curso "DT00CTE211 – Omnivista 2500 NMS Administration R4 – Course" para 4 técnicos del área de Comunicaciones de los Servicios Informáticos de la UAH, que tendrán lugar en dependencias de la UAH. Las sesiones serán impartidas por formadores certificados por el fabricante o por el mayorista del equipamiento, y con experiencia en el software Omnivista 2500.

Durante la ejecución de los trabajos objeto del contrato, el contratista se compromete a facilitar en todo momento a las personas designadas por la UAH a tales efectos, la información y documentación que éstas soliciten para disponer de un pleno conocimiento de las circunstancias en que se desarrollan los trabajos, así como de los eventuales problemas que puedan plantearse y de las tecnologías, métodos y herramientas utilizados para resolverlos.

4. SEGUIMIENTO, CONTROL, Y SUPERVISIÓN DE LA EJECUCIÓN

Las actividades que se realizarán para el seguimiento, supervisión y control de la ejecución del contrato son las siguientes:

- Nombrar un Gestor único del servicio por parte del contratista en el plazo de quince días desde el día siguiente al de la firma del contrato.
- Entrega en el plazo de quince días desde el día siguiente al de la firma del contrato al Servicio de Comunicaciones de la UAH la certificación profesional activa ACFE OmniSwitch LAN en el equipamiento de red objeto de este contrato de al menos un técnico de soporte asignado al mismo, y el certificado como Accredited Business Partner del contratista por parte del fabricante ALCATEL.
- Definición en un plazo de un mes desde el día siguiente al de la firma del contrato por parte del Gestor del servicio de un modelo de procesos, personalizado y aprobado por el Servicio de Comunicaciones con la UAH, para la prestación de los servicios objeto del contrato.
- Contratación del soporte de los distintos fabricantes en el plazo máximo de un mes, con la presentación del consiguiente documento acreditativo.
- Puesta en marcha en el plazo máximo de dos meses desde el día siguiente al de la firma del contrato de la monitorización 24x7.
- Auditorias del estado del equipamiento hardware y software, y cumplimiento del ENS, de la Red LAN de Comunicaciones objeto de este contrato, el plazo máximo de tres meses desde el día siguiente al de la firma del contrato, que se repetirá anualmente.
- Proporcionar al Servicio de Comunicaciones de la UAH, en el plazo máximo de 3 meses desde el día siguiente al de la firma del contrato, usuarios de acceso a los portales de conocimiento y documentación del fabricante ALCATEL.
- Sesiones de transferencia tecnológica sobre el software Omnivista 2500 en el plazo máximo de doce meses desde el día siguiente al de la firma del contrato.

5. MONITORIZACIÓN 24x7 Y ACUERDO DE NIVEL DE SERVICIO

5.1 Monitorización 24x7

Los elementos críticos de la red deberán estar monitorizados mediante herramientas automáticas de forma continua, con envío de alarmas y alta de incidencias ante fallos y por umbrales superados.

El equipamiento crítico que debe ser objeto de la monitorización 24x7 es el siguiente:

- Todo el equipamiento de CORE, compuesto por switches OS6900
 - 69_TORRE_CPD4_CORE
 - 69_CRAI_R0
 - 69_MAGIS_R1
 - 69_CPRIN_R1
 - 69_DEREC_R1
 - 69_ECONO_R1
 - 69_FILOS_R1
 - 69_RECTO_R1
 - 69_CIENC_R1
 - 69_FARMA_R1
 - 69_MEDIC_R1
 - 69_POLIT_R1
- Todo el equipamiento de CPD.
 - 69_TORRE_CPD1_CPD
 - 69_CRAI_R1_CPD
 - 64_TORRE_HEXA
- El equipamiento crítico de usuario
 - 64_CLEON_R1
 - 64_CLEON_R2
 - 64_CPRIN_R1
 - 64_CPRIN_R2
 - 64_CPRIN_R3
 - 64_CPRIN_R5
 - 64_CPRIN_R6
 - 64_CPRIN_R7
 - 64_CPRIN_R8
 - 64_CPRIN_R9
 - 64_RECTO_CR_R1
 - 64_RECTO_CX_R1
 - 64_RECTO_SI_AC_R3
 - 64_RECTO_SI_OP_R4
 - 64_RECTO_SI_PC_R2
 - 64_RECTO_SI_R7
 - 64_RECTO_SI_R8
 - 64_RECTO_SI_SA_R6
 - 64_RECTO_SI_SI_R5
 - 64_RECTO_SI_SR_R1
 - 64_RECTO_SP_R1
 - 64_RECTO_SP_R2
 - 64_TORRE_CPD1_GEST_SISTEMAS
 - 64_TORRE_R2
 - 64_TORRE_CPD3

5.2 Acuerdo de Nivel de Servicio

La resolución de incidencias, tanto en remoto como on-site, se realizará en cobertura 24x7 para los elementos de prioridad 1 y en cobertura 12x5 (lunes a viernes de 8:00 a 20:00) para los de prioridad 2 y 3. La prioridad se establece en función del impacto y la urgencia de cada elemento de red cuando funciona incorrectamente. A continuación, se detalla la prioridad del equipamiento de red:

- PRIORIDAD 1 (ALTA):
 - 69_TORRE_CPD4_CORE
 - 69_CRAI_R0
 - 69_CPRIN_R1
 - 69_TORRE_CPD1_CPD
 - 69_CRAI_R1_CPD
 - 69_MAGIS_R1
 - 64_TORRE_HEXA
 - 64_CPRIN_R1
 - 64_CPRIN_R2
 - 64_CPRIN_R3
 - 64_CPRIN_R5
 - 64_CPRIN_R6
 - 64_CPRIN_R7
 - 64_CPRIN_R8
 - 64_CPRIN_R9
 - 64_RECTO_CR_R1
 - 64_RECTO_SI_PC_R2
 - 64_RECTO_SI_SI_R5
 - 64_RECTO_SI_SA_R6
 - 64_RECTO_CX_R1
 - 64_TORRE_R2
 - 64_CLEON_R1
 - 64_CLEON_R2

- PRIORIDAD 2 (MEDIA):
 - 69_DEREC_R1
 - 69_ECONO_R1
 - 69_FILOS_R1
 - 69_RECTO_R1
 - 69_CIENC_R1
 - 69_FARMA_R1
 - 69_MEDIC_R1
 - 69_POLIT_R1
 - 64_RECTO_SI_AC_R3
 - 64_RECTO_SI_OP_R4
 - 64_RECTO_SI_R7
 - 64_RECTO_SI_R8
 - 64_RECTO_SI_SR_R1
 - 64_RECTO_SP_R1
 - 64_RECTO_SP_R2
 - 64_TORRE_CPD1_GEST_SISTEMAS
 - 64_TORRE_CPD3

- PRIORIDAD 3 (BAJA):
 - Resto de equipamiento (hardware y software) objeto de este contrato

El cumplimiento de los requisitos especificados dentro del presente pliego se regulará por un "Acuerdo de Nivel de Servicio" (ANS). En consecuencia, las tareas correspondientes deberán realizarse ajustándose a los "Indicadores de nivel de servicio (INS)" y "valores objetivos" (VO) detallados a continuación.

Estos INS y VO tienen carácter de mínimos. El contratista se comprometerá a ampliar los indicadores que la UAH le solicite durante la ejecución del contrato y a establecer de común acuerdo VO para todos ellos.

El contratista, dentro del ámbito de las prestaciones que se regulen por el sistema de ANS, será responsable del cumplimiento de todos los VO establecidos, con independencia de los recursos que para ello tenga que incorporar en cada momento. Así mismo, si existen acuerdos de servicio firmados con sus proveedores de mantenimiento y soporte, previamente autorizados por la UAH, éstos respaldarán los niveles de servicio acordados.

La descripción de categorización de las incidencias es la que sigue a continuación:

- 1) **Críticas:** Incidencias en equipos con **PRIORIDAD 1.**
- 2) **Urgentes:** Incidencias en equipos con **PRIORIDAD 2.**
- 3) **Ordinarias:** Incidencias en equipos con **PRIORIDAD 3.**
- 4) **Leves.** El resto de las peticiones y servicios no pertenecientes a otras categorías.

Los indicadores contemplados para este servicio son los siguientes:

1.- Tiempo de respuesta: Plazo máximo transcurrido desde el momento que la incidencia es detectada o comunicada al adjudicatario y registrada en el sistema de gestión de incidencias y peticiones, hasta que los técnicos de la empresa adjudicataria comienzan a trabajar en la incidencia.

Indicador	Valor objetivo	Valor mínimo de cumplimiento
Plazo máximo de atención en la categoría Crítica	<=2 horas	95%
Plazo máximo de atención en la categoría Urgente	<=4 horas	95%
Plazo máximo de atención en la categoría Ordinaria	<=8 horas	95%
Plazo máximo de atención en la categoría Leve	<=48 horas	95%

Los valores serán contabilizados en los horarios indicados para la cobertura 12x5 o 24x7 según la criticidad del equipamiento. Los valores contabilizados serán los no achacables a la lógica de los propios sistemas de gestión o bien a errores o falta del software base para los que no exista solución conocida en forma de parche o procedimiento documentado.

2.- Tiempo de resolución: Plazo máximo transcurrido desde el momento que la incidencia es detectada o comunicada al adjudicatario y registrada en el sistema de gestión de incidencias y peticiones, hasta que la misma queda resuelta y con el visto bueno de los Servicios Informáticos. Los indicadores que se deben tener en cuenta son:

Indicador	Valor objetivo	Valor mínimo de cumplimiento
Plazo máximo de resolución en la categoría Crítica	<=8 horas	95%
Plazo máximo de resolución en la categoría Urgente	<=24 horas	95%
Plazo máximo de resolución en la categoría Ordinaria	<=48 horas	95%
Plazo máximo de resolución en la categoría Leve	<=7 días	95%

Los valores serán contabilizados en los horarios indicados para la cobertura, 12x5 o 24x7, aplicable al equipamiento. Los valores contabilizados serán los no achacables a la lógica de los propios sistemas de gestión o bien a errores o falta del software base para los que no exista solución conocida en forma de parche o procedimiento documentado.

5.3 Informes de seguimiento

El Gestor del servicio presentará al Servicio de Comunicaciones (de los Servicios Informáticos) de la UAH un informe trimestral de las incidencias y estado de los servicios asociados a este contrato.

El informe de monitorización contendrá la información detallada y la agrupada del último trimestre, incluyendo, al menos:

- Resumen de los incidentes registrados durante el trimestre.
 - Incidentes por prioridad de equipo.
 - Alarmas por superación de umbral en los parámetros y equipos definidos por los SSII.
 - Informe sobre la intervención de los técnicos de campo indicando, al menos:
 - N.º de aviso
 - Fecha y hora de la intervención
 - Descripción, en la que indicará el equipo afectado y el motivo de la intervención
 - Fecha fin de avería
 - Solución, donde se indicará la solución proporcionada
 - Técnico de campo que realiza la intervención
 - En todos los informes se especificarán la dirección IP y el nombre de los equipos monitorizados.
- Servicios profesionales
 - Horas consumidas, con indicación del técnico asociado y agrupadas por consulta o petición.
 - Horas remanentes.

6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS DEL EQUIPAMIENTO A SUMINISTRAR

6.1 Switches 100Gb

Las características técnicas mínimas de los switches 100Gb son las siguientes:

- Switch 100Gb con 48 puertos SFP28 (1/10 GE) y 8 puertos QSFP28 (100/40/4x25/4x10 GE):
 - Puertos ethernet fuera de banda -> 1.
 - Puerto USB -> 1.
 - Puerto de consola -> 1.
 - Ranura para fuente de alimentación primaria -> 1.
 - Ranura para fuente de alimentación secundaria -> 1.
 - Ventiladores redundantes -> 5+1.
 - Flash -> 16 GB.
 - RAM -> 16 GB.
 - Búfer de datos -> 16 MB.
 - Capacidad de conmutación máxima -> 4 Tb/s sin bloqueo.
 - Rendimiento (basado en paquetes de 64 bytes con sobrecarga de 20 bytes) -> ≥ 2900 Mbps.
 - Latencia -> ≤ 600 ns.
 - Consumo eléctrico máximo -> ≤ 400 W.
 - Disipación térmica -> ≤ 1300 Btu/h.
 - MTBF con suministro de alimentación de CA -> ≥ 190.000 horas.

- Capacidad de administración simplificada
 - Interfaz de servicios web RESTful totalmente programable compatible con XML y JSON. La API permite acceder a la interfaz de línea de comandos (CLI) y a objetos de base de información de gestión (MIB) individuales.
 - Interfaz de línea de comandos intuitiva en entorno Python and Bash que permite definir secuencias de comandos mediante consola, Telnet o Secure Shell (SSH) v2 sobre IPv4/IPv6
 - Potente interfaz web gráfica a través de HTTP y HTTPS sobre IPv4/IPv6
 - Configuración e informes completos usando Simple Network Management Protocol (SNMP) 1/2/3 para facilitar la gestión de redes de terceros sobre IPv4/IPv6
 - Carga de archivos mediante USB, TFTP (Protocolo de transferencia trivial de archivos), FTP, SFTP o copia segura (SCP) sobre IPv4/IPv6
 - Soporte de varias imágenes de microcódigo con recuperación de emergencia.
 - Almacenamiento de registros en el servidor local (en memoria flash) y remoto (Syslog) para eventos y comandos
 - Soporte de direcciones IP en bucle para administración por servicio
 - Soporte de administración VRF
 - Mirroring por políticas y puertos
 - Port Mirroring remoto
 - sFlow v5 y RMON (supervisión de la red remota)
 - Detección de enlace unidireccional (UDLD) y monitorización de diagnóstico digital (DDM)
 - Relé de Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)
 - IEEE 802.1AB LLDP con extensiones MED
 - Soporte de NTP (Network Time Protocol)
 - Servidor DHCPv4 y DHCPv6

- Robustez y alta disponibilidad
 - Tecnología de chasis virtual para gestión, control y estructura de malla unificados
 - Administrador de supervisión redundante de chasis virtual 1+N
 - Actualización de software en servicio (ISSU) para chasis virtual
 - Tecnología de conmutación continua inteligente
 - ITU-T G.8032/Y1344 2010: Ethernet Ring Protection

- IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP), IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol (STP) e IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)
- Spanning Tree por VLAN (PVST+) y modo 1x1 STP
- Protocolo IEEE 802.3ad/802.1AX Link Aggregation Control Protocol (LACP) y grupos LAG estáticos entre módulos
- Protocolo de redundancia de router virtual (VRRP) con capacidades de seguimiento
- Autodescubrimiento IEEE de protocolos
- Detección de desvíos bidireccionales (BFD)
- Fuentes de alimentación redundantes e intercambiables en caliente
- Ventiladores redundantes
- Bandeja de ventiladores intercambiable en caliente
- Módulos de expansión intercambiables en caliente
- Protección integrada en la CPU contra ataques maliciosos
- Redes de Data Centers
 - Perfiles de red virtual dinámica (vNP)
 - IEEE 802.1Qbg Conexión virtual perimetral (EVB)
 - IEEE 802.1Qbb Control de flujo de prioridad (PFC)
 - IEEE 802.1Qaz Selección de transmisión mejorada (ETS)
 - IEEE 802.1Qaz Protocolo de intercambio de capacidades de conexión de Data Center (DCBX)
 - IEEE 802.1 Ethernet mejorada convergente (CEE) 1.01
 - IEEE 802.1aq Conexión de ruta más corta (SPB-M)
 - RFC 7843 Red de área local virtual extensible (VXLAN)
- Software Defined Networking (SDN)
 - API AOS RESTful programable
 - Agente OpenFlow 1.3.1 y 1.0 totalmente programable para control de puertos OpenFlow nativos e híbridos.
 - Modulo conectable para redes OpenStack compatible con Grizzly o superior
 - Pasarela VTEP de hardware VXLAN controlado por software
- Almacenamiento convergente de E/S
 - Conmutación de tránsito FCoE multisalto con snooping FIP
 - Puerta de enlace de envío NPIV FCoE a FC con equilibrado de carga multirruta dinámico compatible con T11/BB-5
 - Conmutación de adaptador de red convergente (CNA) FCoE de extremo a extremo con T11-BB-6
 - FC ANSI INCITS FC-PI-4 y FC-PI-5 nativos
 - Equilibrado de carga de sesión dinámica para la funcionalidad N_port y F_port
 - Tunelización multisalto FCoE para enlace entre conmutadores (ISL) FC
 - Tunelización multisalto FCoE para adaptador de bus host (HBA) FC independiente en red de área de almacenamiento (SAN)
 - Asignación de SAN virtual (VSAN) a VLAN y conexión con snooping FIP (FSB)
 - Soporte de direcciones MAC proporcionadas por la estructura (FPMA)
 - Soporte de direcciones MAC suministradas por servidor (SPMA) en snooping FIP
- Seguridad avanzada
 - Control de acceso
 - Compatibilidad con detección automática 802.1X multicliente, multi VLAN para conexión y servicios SPBM/VXLAN
 - Autenticación basada en MAC para host no IEEE 802.1X
 - Compatibilidad con Secure Shell (SSH) con infraestructura de clave pública (PKI) para conexión y servicios SPBM/VXLAN
 - Cliente de sistema de control de acceso del controlador de acceso a terminales plus (TACACS+)
 - Autenticación de administrador de servicio autenticación remota (RADIUS) y protocolo ligero de acceso a directorios (LDAP)
 - RADIUS centralizado para autenticación de dispositivos y autorización del control de acceso a la red
 - Learned Port Security (LPS) o bloqueo de direcciones MAC

- Listas de control de acceso (ACL); filtrado basado en flujos por hardware (capa 1 a capa 4)
- Snooping DHCP, protección contra manipulación DHCP IP y protocolo de resolución de direcciones (ARP)
- Detección de contaminación ARP
- Filtrado de direcciones IP de origen para proteger de forma eficaz contra los ataques de ARP
- Calidad de servicio (QoS)
 - Colas prioritarias: ocho colas por puerto basadas en hardware
 - Priorización de tráfico: QoS basada en el flujo
 - Políticas de tráfico basadas en el flujo y gestión del ancho de banda
 - Clasificación de máscaras no contiguas IPv4 de 32 bits/IPv6 de 128 bits
 - Conformado de tráfico de salida
 - Cola de salida virtual sin pérdidas (VOQ) con algoritmos de planificación configurables
 - Arquitectura DiffServ
 - Prevención de la congestión: compatibilidad con prevención de bloqueo "head-of-line" integral (E2E-HOL), control de flujo basado en prioridad (PFC) IEEE 802.1Qbb y control de flujo (FC) IEEE 802.3x
- Enrutamiento IPv4
 - VRF múltiple
 - Enrutamiento estático con IP con etiquetado de rutas
 - Protocolo de información de enrutamiento (RIP) v1 y v2
 - Open Shortest Path First (OSPF) v2 con reinicio seguro
 - Sistema intermedio a sistema intermedio (IS-IS) con reinicio seguro
 - Border Gateway Protocol (BGP) v4 con reinicio seguro
 - Envoltura de enrutamiento genérica (GRE) y tunelización IP/IP
 - Protocolo de redundancia de router virtual (VRRPv2)
 - DHCP Relay (incluido UDP Relay genérico)
 - ARP
 - Enrutamiento basado en políticas y balanceo de carga de servidores
 - Servidor DHCPv4
 - Aprendizaje de ARP distribuido
- Enrutamiento IPv6
 - VRF múltiple
 - Protocolo de mensajes de control de Internet versión 6 (ICMPv6)
 - Enrutamiento estático
 - Protocolo de información de enrutamiento de última generación (RIPng)
 - OSPF v3 con reinicio seguro
 - Sistema intermedio a sistema intermedio (IS-IS) con reinicio seguro
 - Topología múltiple IS-IS
 - Extensiones multiprotocolo BGP v4 para direccionamiento IPv6 (MP-BGP)
 - Extensiones de reinicio seguro para OSPF y BGP
 - Protocolo de redundancia de router virtual (VRRPv3)
 - Protocolo Neighbor Discovery (NDP)
 - Enrutamiento basado en políticas y balanceo de carga de servidores
 - Servidor DHCPv6
- IPv4/IPv6 multicast
 - Snooping v1/v2/v3 de protocolo Internet Group Management (IGMP)
 - Multicast independiente de protocolo – Modo Sparse (PIM-SM), Multicast de origen específico (PIM-SSM)
 - Multicast independiente de protocolo – Modo Dense (PIMDM), Multicast independiente de protocolo bidireccional (PIMBiDir)
 - Protocolo Distance Vector Multicast Routing (DVMRP)
 - Snooping Multicast Listener Discovery (MLD) v1/v2
 - Soporte de puerta de enlace PIM a DVMRP
 - Redireccionamiento (S,G) y (*,G)
- Servicios avanzados de capa 2

- Soporte de servicios Ethernet usando puentes de proveedor IEEE 802.1ad (también se conoce como Q in Q o apilamiento de VLAN)
- Servicios de virtualización de estructura IEEE802.1aq Conexión de ruta más corta (SPB-M) y VXLAN
 - Soporte de conexión virtual Ethernet (EVC) para servicios LAN transparentes, como E-LAN, E-Line y E-Tree
 - VPN Ethernet multipunto (EVPN) sobre virtualización de servicios I-SID o VNI o túneles Q-in-Q
 - Interfaz red a red (NNI, network-to-network interface) Ethernet e interfaz de red de usuario (UNI, user network interface)
 - Punto de acceso de servicio (SAP)
 - Soporte de VLAN por servicio (SVLAN) y VLAN del cliente (CVLAN)
 - Traducción y asignación VLAN incluido de CVLAN a SVLAN
 - Asignación de prioridad de C-tag a S-tag
- Asignación de puertos
- DHCP Option 82: información de agentes de rele configurable
- MVRP
- VLAN de alta disponibilidad (HA-VLAN) para clústeres L2 como MS-NLB y clústeres de firewall activo-activo
- Compatibilidad con tramas Jumbo
- Bloqueo de Bridge Protocol Data Unit (BPDU)
- Protección STP
- Especificaciones técnicas
 - LED por puerto
 - Ethernet/FC: enlace/actividad
 - EMP: enlace/actividad
 - Soporte de baliza multicolor por puerto en OS6900-X72
 - LED del sistema
 - OK: verde/amarillo
 - PS1: verde/amarillo
 - PS2: verde/amarillo
 - Ahorro PWR: verde
- Conformidad y certificaciones
 - EMI/EMC: comercial
 - FCC 47 CFR parte 15 clase A
 - ICES-003 clase A
 - Marcado CE para los países de Europa (clase A)
 - Directiva EMC 89/336/CEE
 - EN55022:1998:2006 clase A
 - EN55024 :1998:A1: 2001+A2:2003
 - EN61000-3-2
 - EN61000-3-3
 - EN61000-4-2
 - EN61000-4-3
 - EN61000-4-4
 - EN61000-4-5
 - EN61000-4-6
 - EN61000-4-8
 - EN61000-4-11
 - CISPR22:1997 clase A
 - VCCI (clase A)
 - AS/NZS 3548 (clase A)
 - Requisitos IEEE 802.3 Hipot y 1,5 kV de tensión en puerto de datos para interfaces de cobre
 - Homologaciones de seguridad
 - US UL 60950
 - IEC 60950-1:2001: todas las variantes nacionales

- EN 60950-1: 2001: todas las variantes
 - CAN/CSA-C22.2 n.. 60950-1-03
 - AS/NZ TS-001 y 60950:2000: Australia
 - UL-AR: Argentina
 - Marca UL-GS: Alemania
 - GOST: Federación Rusa
 - EN 60825-1 Laser
 - EN 60825-2 Laser
 - Laser CDRH
 - Certificaciones federales
 - FIPS 140-2
 - Common Criteria EAL2
 - Common Criteria NDcPP
 - JITC
 - Ley Federal de Acuerdos Comerciales (TAA)
- Estándares soportados
 - Normas IEEE
 - IEEE 802.1D STP
 - IEEE 802.1p CoS
 - IEEE 802.1Q VLAN
 - IEEE 802.1ad Provider Bridges Q-in-Q/apilamiento de VLAN
 - IEEE 802.1ak (MVRP)
 - IEEE 802.1aq Conexión de ruta más corta (SPB)
 - IEEE 802.1ab LLDP
 - IEEE 802.1ag OAM
 - IEEE 802.1Qaz ETS/DCBX
 - IEEE 802.1 CEE 1.01
 - IEEE 802.1Qbb PFC
 - IEEE 802.1s MSTP
 - IEEE 802.1w RSTP
 - IEEE 802.1X Protocolo de acceso a la red basado en puertos (PNAC).
 - IEEE 802.3x Control de flujo
 - IEEE 802.3u Fast Ethernet
 - IEEE 802.3z 1 GigE
 - IEEE 802.3ab 1 GBASE-T
 - IEEE 802.3ac etiquetado de VLAN
 - IEEE 802.3ad/802.1AX agregación de enlaces
 - IEEE 802.3ae 10 GigE
 - IEEE 802.3an 10 GBASE-T
 - IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet (EEE)
 - IEEE 802.3ba 40 GigE
 - IEEE 802.3by 25 GigE
 - IEEE 802.3bm 100 GigE
 - IEEE 802.1x-2004
 - IEEE 1588-2008 (PTP)
 - Recomendaciones de ITU-T
 - ITU-T G.8032/Y.1344 2010: Protección del anillo Ethernet (ERPV2)
 - Recomendaciones de ANSI
 - INCITS/Project 1647-D/Rev7.10 FC-PI-4
 - Conformidad con INCITS/T11/ Project 2159-D/Rev 1.23 T11-BB-6
 - Compatibilidad con INCITS/T11/Project 1871-D/Rev 2.00 T11-BB-5
 - RFC de IETF
 - IPv4
 - RFC 2003 Túnel IP/IP
 - RFC 2784 Túnel GRE
 - RFC 2131 DHCPv4
 - RFC 4292 Tabla de reenvío IP MIB
 - OSPF

- RFC 1765 Desbordamiento de base de datos OSPF
- RFC 1850/2328/4750 OSPF v2 y MIB
- RFC 2154 Firma MD5 OSPF
- RFC 2370/5250 LSA opaco OSPF
- RFC 3101 Opción NSSA OSPF
- RFC 3623 Reinicio seguro OSPF
- RFC 2740/5340 OSPFv3 para IPv6
- RFC 4552 Autenticación/Confidencialidad para OSPFv3
- RFC 5187 Reinicio seguro de OSPFv3
- RFC 5838 MIB para OSPFv3
- RIP
 - RFC 1058 RIP v1
 - RFC 1722/1723/2453/1724 RIP v2 y MIB
 - RFC 1812/2644 requisitos del enrutador IPv4
 - RFC 2080 RIPng para IPv6
- BGP
 - RFC 1269/1657/4273 BGP v3 y v4 MIB
 - RFC 1403/1745 Interacción de BGP OSPF
 - RFC 1771-1774/2842/2918/4271 BGP
 - RFC 1965 Confederaciones AS BGP
 - RFC 1966 Reflexión de rutas BGP
 - RFC 1997/1998/4360 BGP Atributo Comunidades
 - RFC 2042 Nuevo atributo BGP
 - RFC 2385 Firma MD5 BGP
 - RFC 2439 Atenuación de aletas de rutas BGP
 - RFC 2545 Extensiones multiprotocolo BGP-4 para direccionamiento IPv6
 - RFC 2796 Reflexión de rutas BGP-4
 - RFC 2858/4760 Extensiones multiprotocolo para BGP-4
 - RFC 3065 Confederaciones AS BGP
 - RFC 4456 Reflexión de rutas BGP
 - RFC 4486 Subcódigos para notificación de cese BGP
 - RFC 4251/4418 Arquitectura del protocolo Shell seguro con autenticación de mensajes UMAC
 - RFC 4252/4253 El protocolo de autenticación Shell seguro (SSH) y protocolo de capa de transporte
 - RFC 4502 Base de datos de información de administración de la supervisión remota versión 2
 - RFC 4627 Notación de objetos JavaScript (JSON)
 - RFC 5424 El protocolo Syslog
 - RFC 6585 Códigos de estado HTTP adicionales
- Seguridad
 - RFC 1321 MD5
 - RFC 2104 HMAC Autenticación de mensajes
 - RFC 2138/2865/2868/3575/2618 Autenticación RADIUS y MIB cliente
 - RFC 2139/2866/2867/2620 Seguimiento RADIUS y MIB cliente
 - RFC 2228 Extensiones de seguridad FTP
 - RFC 2284 PPP EAP
 - RFC 2869/2869bis Extensión RADIUS
 - RFC 3162 RADIUS y IPv6
 - RFC 4301 Arquitectura de seguridad para IP
 - RFC 1826/1827/4303/4305 Algoritmos de cifrado y encapsulado de carga (ESP)
 - RFC 2560 X.509 Protocolo de estado del certificado en línea (OCSP) de la infraestructura de clave pública de Internet X.509

- RFC 2986 PKCS #10: Especificación de sintaxis para solicitud de certificado versión 1.7
- RFC 3268 Conjuntos de cifrado del estándar de cifrado avanzado (AES) para la seguridad de la capa de transporte (TLS)
- RFC 4346 El protocolo de seguridad de la capa de transporte (TLS) versión 1.1
- RFC 5246 El protocolo de seguridad de la capa de transporte (TLS) versión 1.2
- RFC 5280 Certificado de infraestructura de clave pública de Internet X.509 y perfil de la lista de revocación de certificados (CRL)
- RFC 6125 Representación y verificación de la identidad del servicio de aplicaciones basadas en dominios con PKI
- Draft-ietf-radext-radsec-12 Cifrado TLS para RADIUS
- Calidad de servicio (QoS)
 - RFC 896 Control de congestión
 - RFC 1122 Hosts de Internet
 - RFC 2474/2475/2597/3168/3246 DiffServ
 - RFC 3635 Control de pausas
 - RFC 2697 Marcador de tres colores de velocidad única (srTCM)
 - RFC 2698 Marcador de tres colores de dos velocidades (trTCM)
- Otros
 - RFC 791/894/1024/1349 IP e IP/Ethernet
 - RFC 792 ICMP
 - RFC 768 UDP
 - RFC 793/1156 TCP/IP y MIB
 - RFC 826 ARP
 - RFC 919/922 Difusión de datagramas de Internet
 - RFC 925/1027 Multi-LAN ARP/Proxy ARP
 - RFC 950 Subredes
 - RFC 951 Protocolo de arranque (BOOTP)
 - RFC 1151 Protocolo de escritorio remoto (RDP)
 - RFC 1191 Detección de ruta de acceso MTU
 - RFC 1256 Detección de router ICMP
 - RFC 1305/2030 Protocolo de tiempo de redes (NTP) v3 y NTP simple
 - RFC 1493 Pasarela MIB
 - RFC 1518/1519 Enrutamiento de interdominios sin clases (CIDR)
 - RFC 1541/1542/2131/3396/3442 DHCP
 - RFC 1757/2819 RMON y MIB
 - RFC 2131/3046 DHCP/Rele BOOTP
 - RFC 2132 Opciones DHCP
 - RFC 2251 LDAP v3
 - RFC 2338/3768/2787 VRRP y MIB
 - RFC 2581 TCP Control de congestión
 - RFC 3021 Uso de prefijos de 31 bits
 - RFC 3060 Núcleo de políticas
 - RFC 3176 sFlow
 - Borrador IETF "Servicios IP/IPVPN con redes SPB IEEE 802.1aq"
- Software Defined Networking (SDN)
 - Especificación OpenFlow Switch v1.3.1
 - Especificación del conmutador OpenFlow v1.0.0
 - RFC 7348 Red de área local virtual extensible (VXLAN)
- Fibre Channel
 - FC-PI-4 Canal de fibra T11/08-138v1
 - FC-PI-5 Canal de fibra T112118-D/ Rev 6.10
 - FC-BB-5 Red troncal 5T11/1871-D
 - FC-BB-6 Red troncal 6T11/2159-D Conmutación CNA

6.2 Transceptores ópticos 100 GE QSFP28

Las características técnicas mínimas de los transceptores ópticos 100 GE QSFP28 son las siguientes:

- Tipo de conector -> MPO12.
- Estándar soportado -> 802.3bm QSFP28 MSA.
- Tipo de fibra -> MMF.
- Longitud de onda -> 850 nm.
- Potencia óptica de salida -> desde -8,4 a +2,4 dBm.
- Sensibilidad en recepción -> -7,2 dBm.
- Distancia de transmisión -> para fibra OM3 70 metros, para fibra OM4 100 metros.
- Temperatura de operación -> 0°C a 70°C.
- Potencia máxima consumida -> 3,5 W

6.3 Gateway SMS

- Características generales:
 - Envío y recepción de SMS (gestión de mensajes con Bandeja de entrada, Bandeja de salida, Elementos enviados)
 - Envío a usuarios individuales o grupos de usuarios
 - Envío de SMS en la fecha y hora especificadas (programación de SMS)
 - Soporte de diferentes tipos de mensajes (SMS normal / SMS multiparte / SMS flash / SMS binario / código USSD / enlace Push WAP)
 - Plantillas de mensajes
 - Agenda telefónica (usuarios individuales, grupos)
 - Importación de contactos desde un archivo CSV
 - Servicios de supervisión (por ejemplo, servidor web, servidor de correo) y alertas por SMS
 - Correo electrónico a reenvío de SMS
 - Reenvío de SMS a correo electrónico
 - SMS periódico para enviar mensajes SMS en un intervalo de tiempo deseado
 - Gestión de turnos para asignar contactos de la agenda telefónica a turnos de trabajo
 - Reenviar SMS entrantes a script remoto (URL de devolución de llamada)
 - Alertas SMS de temperatura y humedad
 - Soporte multiusuario
 - Soporte Unicode (soporte de caracteres nacionales)
 - API para enviar SMS desde aplicaciones y sistemas externos
 - Interfaz web multilingüe
 - Cliente NTP instalado
 - Agente SNMP instalado
 - Servidor web incorporado
 - Servidor de correo electrónico incorporado
 - Interfaz receptiva moderna
 - Soporte HTTPS
 - Soporte para informes de entrega
 - Mecanismos de vigilancia para módem 3G (control de salud de módem automático)
- Especificaciones técnicas:
 - 3G Modem
 - UMTS 800/850/900/AWS/1900/2100 MHz,
 - GSM/GPRS 850/900/1800/1900 MHz
 - Tarjeta Sim estándar
 - 1x SIM card (mini)
 - Antena
 - Omnidireccional 3.5dBi antenna con base magnética
 - Conector SMA
 - Longitud del cable de antena: 3 metros.
 - Enrackable

- Conectores adicionales
 - 1 x LAN Ethernet (RJ45) 10/100/1000Mbps
- Tasas de transferencia:
 - Entrante: hasta 30 SMS/min
 - Saliente: hasta 30 SMS/min

7. DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR AL INICIO DEL CONTRATO

Para garantizar la correcta ejecución de las prestaciones y servicios objeto de este expediente, el licitante deberá presentar los documentos de acreditación expedidos por el fabricante de la electrónica de red (ALCATEL) en su condición de partner oficial, capacitándole para la prestación de los servicios de soporte descritos en el Pliego de Prescripciones Técnicas objeto de este contrato, consistente en:

- Certificado emitido por el fabricante ALCATEL como Accredited Business Partner.
- Certificación activa ACFE OmniSwitch LAN para al menos uno de los técnicos de soporte asignados al contrato.

8. DIRECCIÓN DE LOS EDIFICIOS

- Campus Ciudad
 - Basilio
 - c/Colegios 10.
 - Carmen Calzado
 - c/ Santa Úrsula, 8 y 10. 28001
 - Colegio de León
 - c/ Libreros, 21. 28801.
 - Caracciolo
 - c/ Trinidad, 3 y 5. 28801.
 - CRAI. Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación.
 - Edificio Cisneros
 - Plaza San Diego s/n. 28801.
 - Derecho
 - c/ Libreros, 27. 28801.
 - Documentación
 - c/ Santo Tomás, 5. 28001.
 - Económicas
 - Plaza de la Victoria, 3. 28802.
 - Filosofía
 - c/ Colegios, 2. 28801.
 - Rectorado
 - Plaza San Diego s/n. 28801.
 - San Bernardino
 - c/ Colegios, 7. 28801.
 - Santo Tomás
 - Plaza Cervantes, 10. 28801.
 - Trinitarios
 - c/ Trinidad, 1. 28801.
 - Palacio Laredo
 - Paseo de la Estación, 10, 28807.
 - Caserío del Estudiante

- Callejón de Santa Maria, s/n, 28801.
- Campus Externo
 - Todos los edificios del Campus Externo tienen la misma dirección.
 - Crta. Nacional II, km 33,600. 28805
 - Ambientales
 - Animalario
 - Aulario Ciencias
 - Ciencias
 - Enfermería
 - Farmacia
 - Genética
 - Isótopos
 - Jardín Botánico
 - Medicina
 - Pabellón Gala
 - Polideportivo
 - Politécnico
 - Polivalente
 - Química Fina
 - Taller de Vidrio
 - Casa de Oficios
 - Servicio Deportes
 - Servicios Informáticos
- Campus Guadalajara
 - Magisterio e Iglesia de los Remedios
 - c/ Madrid, 1. Guadalajara. 19001.
 - Multidepartamental
 - c/ Cifuentes, 28. Guadalajara. 19003.

La relación de edificios podría sufrir modificaciones antes de la firma del contrato y durante su ejecución.

9. CONTROL DE CALIDAD

La UAH podrá realizar controles de calidad al objeto de verificar que los suministros y servicios prestados por el adjudicatario se ajustan a las condiciones estipuladas en el presente pliego.

En concreto, verificará la completa compatibilidad, interconectividad e intercambiabilidad del equipamiento suministrado con el ya existente en la UAH tanto electrónica de red como software de monitorización, a nivel de funcionalidades básicas y avanzadas, intérprete de línea de comandos y stacking de los equipos.

En el supuesto de que alguno de los elementos analizados mostrase deficiencias o incumplimientos de las características técnicas y de calidad requeridas en este pliego, el adjudicatario deberá retirar esos elementos en el plazo de TRES DÍAS a contar desde la comunicación efectuada por escrito por la UAH y reponerlos en las debidas condiciones en el plazo máximo de CINCO DÍAS a contar desde el día siguiente al de la retirada.

10. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Tanto el contratista como las empresas subcontratadas o trabajadores autónomos contratados por ésta cumplirán en el desarrollo de sus funciones con los requisitos legales que marca la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y con el R.D 171/2004, de coordinación de actividades empresariales, en cada caso.

La empresa adjudicataria informará con suficiente antelación al Servicio de Prevención de la UAH (servicio.prevencion@uah.es) cada vez que subcontrate trabajos a realizar en la propia UAH, con otra empresa o trabajador autónomo, indicando la forma de coordinación preventiva establecida entre ellos.

El adjudicatario cumplirá asimismo con el procedimiento de coordinación de actividades empresariales vigente en la UAH en todo aquello que le sea aplicable.

En caso de que un trabajador de la empresa adjudicataria sufra un accidente de trabajo mientras desempeña los servicios contratados por la UAH, la empresa adjudicataria informará asimismo al Servicio de Prevención de la UAH a la mayor brevedad posible.

11.MEDIDAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

En lo referente a la protección medioambiental, la recogida y reciclado de residuos y componentes y en todas sus actuaciones, el adjudicatario se compromete a respetar la normativa vigente al respecto, ya sea de carácter estatal, autonómico, local o universitario.