

Universidad Complutense



Pliego de prescripciones técnicas para el mantenimiento y soporte de la infraestructura de computación, red de almacenamiento y sistema central de respaldo y recuperación de datos

Madrid, Mayo de 2017

Tabla de contenido

1	OBJETO DEL PROCEDIMIENTO	5
2	CONTEXTO DE LA ACTUACIÓN	6
2.1	RED DE DATOS	6
2.1.1	<i>Red local en los CPDs.....</i>	6
2.1.2	<i>Red de datos de interconexión entre CPDs.....</i>	7
2.2	INFRAESTRUCTURA DE COMPUTACIÓN.....	9
2.2.1	<i>Servidores centrales de computación</i>	9
2.3	RED DE ALMACENAMIENTO.....	10
2.3.1	<i>Red de transporte Fibre Channel.....</i>	10
2.3.2	<i>Cabinas de almacenamiento</i>	10
2.4	INFRAESTRUCTURA DE RESPALDO Y RECUPERACIÓN DE DATOS	11
3	CARACTERÍSTICAS DEL SERVICIO	12
3.1	EQUIPAMIENTO CON MANTENIMIENTO COMPLETO	12
3.2	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	15
3.3	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	16
3.4	MANTENIMIENTO EVOLUTIVO	16
3.5	PERSONAL DE APOYO PERMANENTE IN SITU	16
3.6	SERVICIO DE GUARDIA Y MONITORIZACIÓN REMOTA 24X7	17
3.7	COORDINACIÓN Y COMITÉ DE SEGUIMIENTO	17
4	OTRAS PRESTACIONES OPCIONALES DEL CONTRATO	18
4.1	SUSTITUCIÓN DE CONTROLADORAS NETAPP FAS 3250	18
4.2	MIGRACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE RESPALDO Y RECUPERACIÓN DE DATOS	18
4.3	MANTENIMIENTO DE LA PLATAFORMA HP C7000	18
4.4	SUSTITUCIÓN DE DISCOS SATA	19
4.5	SUSTITUCIÓN DE LOS CONMUTADORES FIBRE CHANNEL CISCO MDS	19
4.6	JORNADAS ADICIONALES DE MANTENIMIENTO EVOLUTIVO.....	19
5	OTRAS CONDICIONES DEL CONTRATO	20
5.1.1	<i>Número de ofertas</i>	20
5.1.2	<i>Subcontratación</i>	20
5.1.3	<i>Facturación.....</i>	20
5.1.4	<i>Certificaciones de los licitadores.....</i>	20
5.1.5	<i>Periodo del servicio</i>	20
5.1.6	<i>Confidencialidad y protección de datos personales</i>	20

1 Objeto del procedimiento

El presente procedimiento tiene por objeto el mantenimiento y soporte del equipamiento de computación, red de almacenamiento (Fibre Channel), incluyendo las cabinas de discos, y el sistema central de respaldo y recuperación de datos de la Universidad Complutense de Madrid. También se incluirán dentro del ámbito de este procedimiento, todos aquellos elementos de conectividad y auxiliares necesarios (cabinas rack, fuentes de alimentación, cableado, conmutadores Fibre Channel, etc.) para un correcto funcionamiento de la solución global, excluyendo los equipos de la red de datos (Ethernet/IP).

2 Contexto de la actuación

La Universidad Complutense dispone de dos centros de datos principales, ubicados en el Campus de Moncloa:

- Centro de Proceso de Datos de Moncloa (CPD), ubicado en Avenida Complutense s/n. Dispone de una sala técnica en su planta sótano.
- Rectorado, ubicado en Avenida de Séneca, 2. Dispone de una sala técnica en su planta sótano.

Ambos centros de datos están conectados entre sí por fibra óptica propietaria, permitiendo la conexión de los equipos ubicados en estas dos localizaciones mediante una red de datos Ethernet y una red de almacenamiento Fibre Channel extendidas.

Todas las actuaciones del presente procedimiento se llevarán a cabo en las dos ubicaciones mencionadas.

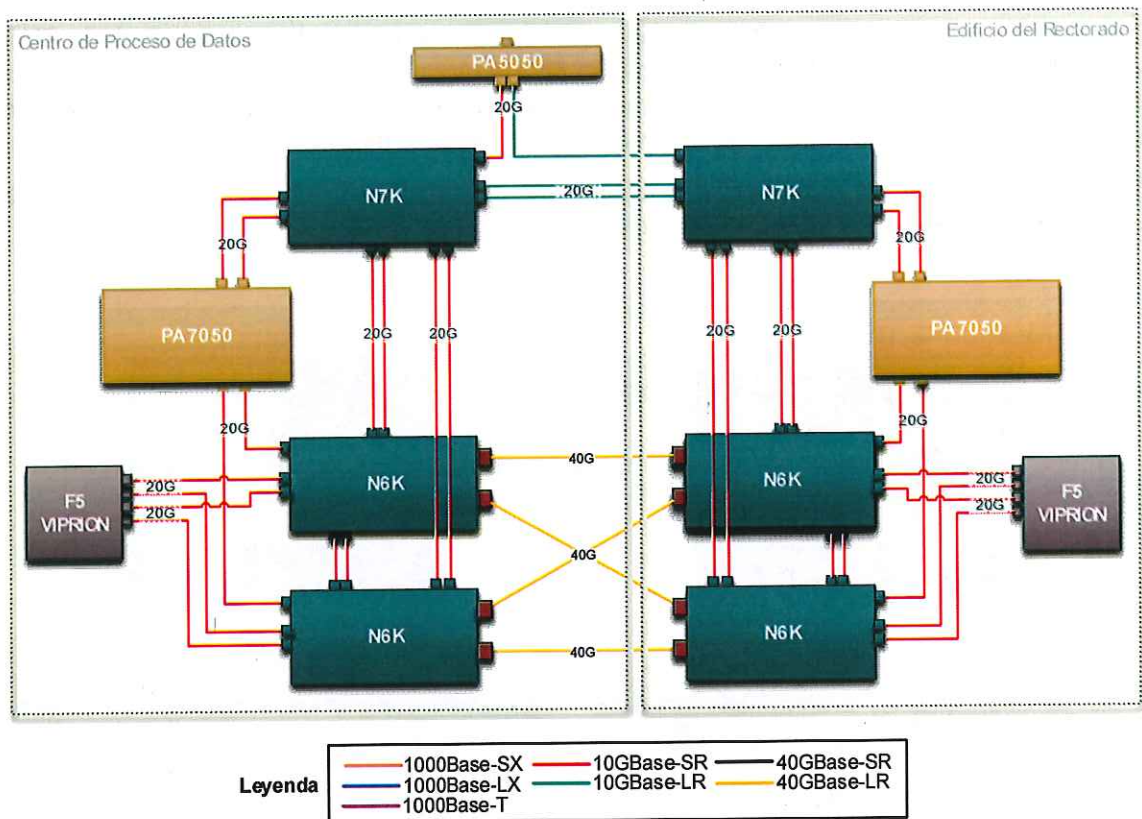
2.1 Red de datos

A continuación se describen los elementos de la red de datos de las salas técnicas de CPD y Rectorado y los equipos de *core* como información de contexto. Estos equipos no están incluidos en el objeto del presente procedimiento.

2.1.1 Red local en los CPDs

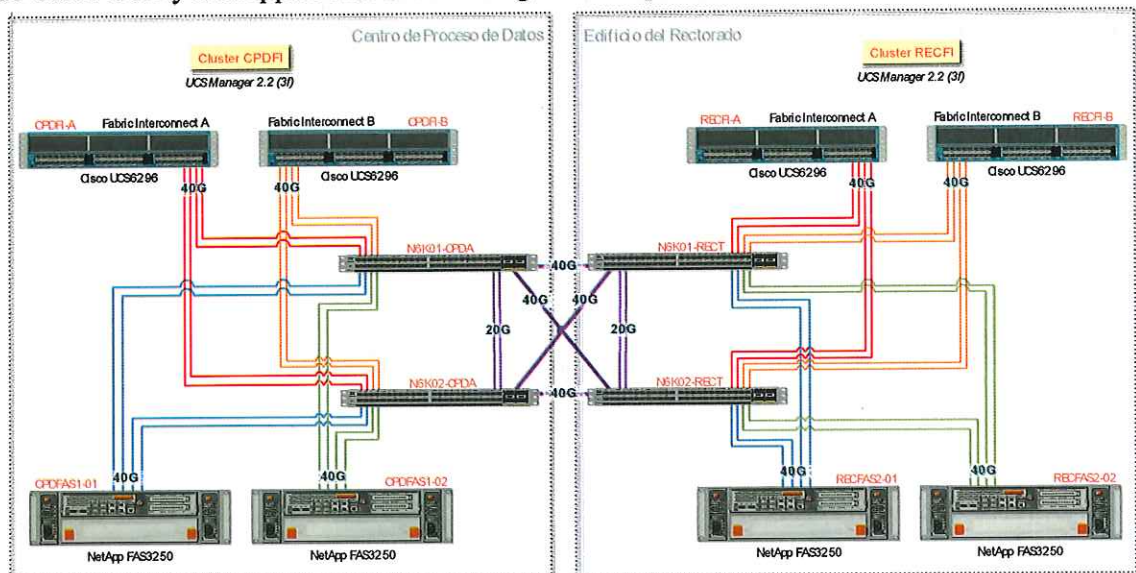
Actualmente, en las salas técnicas de los CPDs, ubicados en el Centro de Proceso de Datos (CPDA) y edificio del Rectorado (RECT), la instalación de la red de datos consiste en una infraestructura pasiva de cableado estructurado UTP Categoría 6 distribuido bajo el suelo técnico. En CPDA existen 295 rosetas distribuidas por toda la sala de las cuales 83 están activas y en RECT hay 176 de las cuales 46 están activas. Los parcheos se realizan en los equipos de los centros de datos.

La electrónica de red de los centros de datos está compuesta por equipos del fabricante Cisco, cuatro switches Nexus 6001 (N6K) y cuatro switches Nexus 2248TP-E GE Fabric Extender. Estos equipos están conectados a dos *switch-routers* de *core* modelo Cisco Nexus 7700 (N7K), a dos firewall de *core* Palo Alto PA-7050 y a dos equipos balanceadores de carga F5 chasis VIPRION 2400 cada uno con un *blade* B2150. En la electrónica de red se definen las distintas VLAN que utilizan los servidores de forma que la misma se extiende a los dos CPDs formando un único segmento de red o dominio de *broadcast*.



Los equipos N6K, Cisco Nexus 6001, disponen de 48 puertos 1/10 Gbps y 4 puertos 10/40 Gbps. Se incrementa su capacidad de puertos de conexión mediante los equipos Nexus 2248TP-E GE Fabric Extender que aportan cada uno 48 puertos a 100/1000 Mbps. El software actual de los N6K es Cisco NX-OS(tm) n6000, Software (n6000-uk9) y Version 6.0(2)N2(5a).

Las conexiones 10 Gigabit Ethernet en los centros de datos entre los N6K y la infraestructura de Cisco UCS y NetApp se muestra en el siguiente esquema:

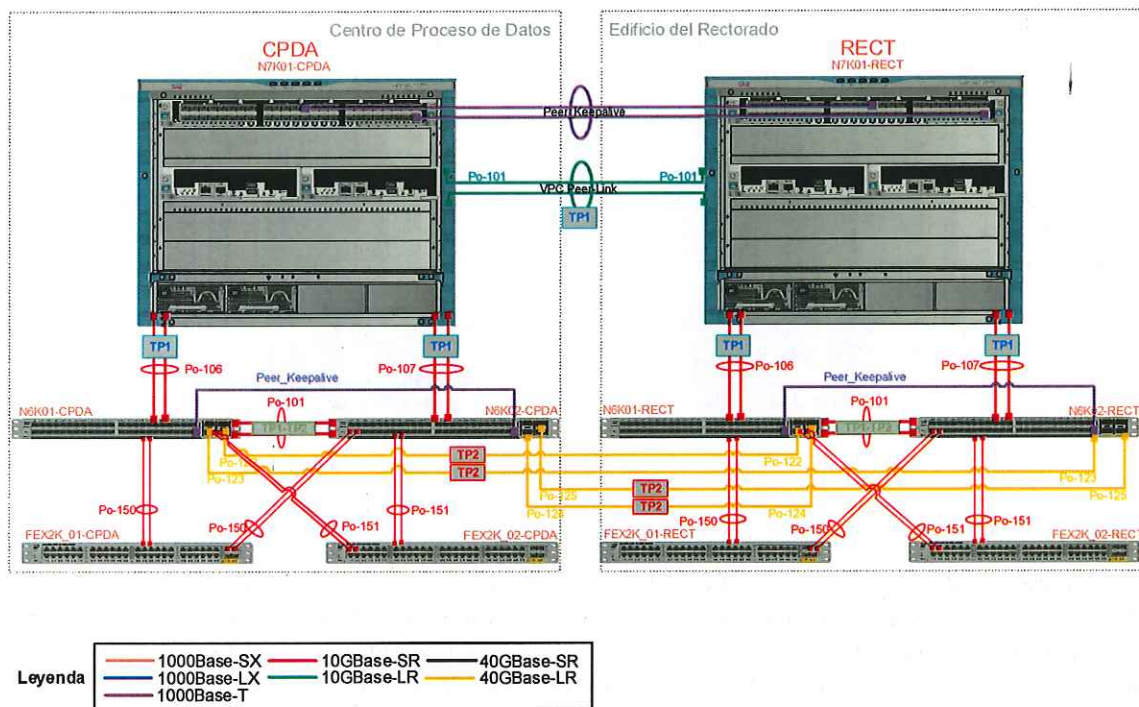


2.1.2 Red de datos de interconexión entre CPDs

Las dos salas técnicas de sendos centros de datos se interconectan entre sí a través de los equipos de los centros de datos mediante una malla de conexiones de 40 Gbps. A su vez se conectan a los equipos de core mediante port channels de 20 Gbps.

Los equipos de *core* y centros de datos se interconectan con la tecnología FabricPath de Cisco que proporciona la estabilidad y el rendimiento del *routing* a la capa 2. Esto permite tener todos los enlaces activos, sin necesidad de correr el protocolo STP (*spanning tree*), maximizando el ancho de banda global de la interconexión entre los centros de datos.

En el siguiente esquema se muestra el equipamiento de cada centro de datos, los enlaces físicos definidos y las topologías a las que pertenecen.



Todos los enlaces entre los centros de datos se realizan con fibra óptica propiedad de la UCM utilizando caminos diversificados.

2.2 Infraestructura de computación

En este apartado se describen todos los servidores de computación incluidos en la plataforma de virtualización de la UCM. Estos servidores se encuentran ubicados en las salas técnicas del CPD y Rectorado.

Todos estos servidores están incluidos en una plataforma de virtualización VMware vSphere 6.0 constituida por dos vCenter, uno para entornos en producción y otro para entornos de pruebas, desarrollo e integración.

Los servidores (*hosts*) ESX son en total 36 servidores Cisco UCS (8 B22, 20 B200 M3, 4 B200 M4 y 4 B260 M4) y 10 servidores HP BL460c G8. Sobre esta plataforma están creadas actualmente más de 500 máquinas virtuales con sistemas operativos MS-Windows, Linux RedHat, Oracle Linux, SUSE Linux y CentOS.

2.2.1 Servidores centrales de computación

2.2.1.1 CPD

Una cabina con los siguientes elementos:

- 2 Fabric Interconnect Cisco UCS 6296 en clúster, cada uno con 48 puertos y 18 licenciados (6 puertos conectados a los I/O Modules de los chasis 5108, 4 puertos Ethernet a 10 Gbps formando un agregado de 40 Gbps, 2 puertos FC de 8 Gbps en cada Fabric Interconnect).
- 2 chasis Cisco UCS 5108 con 2 I/O Modules 2208XP cada uno. Cada chasis contiene:
 - 2 servidores B22-M3 con 2 procesadores de 6 cores Intel Xeon E5-2440 con 152 GB RAM
 - 5 servidores B200-M3 con 2 procesadores de 8 cores Intel Xeon E5-2680 con 256 GB RAM
 - 1 servidor B200-M4 con 2 procesadores de 10 cores Intel Xeon ES-2660 con 256 GB RAM
- 1 chasis Cisco UCS 5108 con 2 I/O Modules 2208XP que contienen:
 - con 2 servidores UCS B260 M4 con 2 procesadores Intel Xeon E7 de 14 cores y 2 TB de RAM.

Una segunda cabina con los siguientes elementos:

- 2 HP Virtual Connect. Cada uno de ellos incluye:
 - 4 puertos Fibre Channel de 4 Gbps cada puerto (2 conectados)
 - 16 puertos UTP de 1 Gbps (8 de ellos conectados)
- 1 chasis HP C7000 que contiene:
 - 5 servidores HP BL 460c G8 con 2 procesadores de 8 cores Intel Xeon E5-2665 con 128 GB de RAM.

2.2.1.2 Rectorado

Una cabina con los siguientes elementos:

- 2 Fabric Interconnect Cisco UCS 6296 en clúster, cada uno con 48 puertos y 18 licenciados (6 puertos conectados a los I/O Modules de los chasis 5108, 4 puertos Ethernet a 10 Gbps formando un agregado de 40 Gbps, 2 puertos FC de 8 Gbps en cada Fabric Interconnect).
- 2 chasis Cisco UCS 5108 con 2 I/O Modules 2208XP cada uno. Cada chasis contiene:
 - 2 servidores B22-M3 con 2 procesadores de 6 cores Intel Xeon E5-2440 con 152 GB RAM

- 5 servidores B200-M3 con 2 procesadores de 8 cores Intel Xeon E5-2680 con 256 GB RAM
- 1 servidor B200-M4 con 2 procesadores de 10 cores Intel Xeon ES-2660 con 256 GB RAM
- 1 chasis Cisco UCS 5108 con 2 I/O Modules 2208XP que contienen:
 - con 2 servidores UCS B260 M4 con 2 procesadores Intel Xeon E7 de 14 cores y 2 TB de RAM.

Una segunda cabina con los siguientes elementos:

- 2 HP Virtual Connect. Cada uno de ellos incluye:
 - 4 puertos Fibre Channel de 4 Gbps cada puerto (2 conectados)
 - 16 puertos UTP de 1 Gbps (8 de ellos conectados)
- 1 chasis HP C7000 que contiene:
 - 5 servidores HP BL 460c G8 con 2 procesadores de 8 cores Intel Xeon E5-2665 con 128 GB de RAM.

2.3 Red de almacenamiento

2.3.1 Red de transporte Fibre Channel

La UCM dispone de una red de almacenamiento Fibre Channel en cada una de las salas técnicas (CPD y Rectorado), compuesta de tiradas de fibra óptica multimodo OM2 y OM3, distribuidas bajo el falso suelo y terminadas en conectores LC, tanto en roseta como en los paneles situados en los racks que albergan los conmutadores de Fibre Channel.

La sala técnica del CPD dispone de:

- 144 rosetas con conectores LC distribuidas por toda la sala de las cuales 43 están en uso
- 2 conmutadores Fibre Channel Cisco MDS 9148.

La sala técnica del RECTORADO dispone de:

- 100 rosetas con conectores LC distribuidas por toda la sala de las cuales 34 están en uso
- 2 conmutadores Fibre Channel Cisco MDS 9148

Estas dos ubicaciones se interconectan entre sí, mediante 4 enlaces *Inter Switch Link* (ISL) de fibra óptica monomodo a 8 Gbit/s, configurando una red de almacenamiento extendida, con dos *fabric* separados (*fabric* par y *fabric* impar). Los enlaces de interconexión están totalmente diversificados en su recorrido físico.

2.3.2 Cabinas de almacenamiento

Todo el almacenamiento se encuentra distribuido en dos cabinas de discos, una ubicada en el CPD y la otra en Rectorado. La capacidad bruta de cada cabina de almacenamiento es de 19 TB en disco SSD, 108 TB en disco SAS y 360 TB en SATA, aproximadamente la capacidad neta de cada cabina es de 9,82 TB en SSD, 76,5 TB en SAS y 211,35 TB en SATA.

Adicionalmente, hay instalados dos *appliances* virtuales, uno con la herramienta de gestión *NetApp On Command Performance manager* y otro con la herramienta de integración con el sistema de backup *NetApp On Command Unified Manager*.

2.3.2.1 CPD

En la sala técnica del Centro de Proceso de Datos se ubica una cabina de almacenamiento con doble controladora NetApp FAS3250 con *Clustered Data ONTAP 8.3.2P10*. Cada controladora tiene conectado:

- 4 puertos 10 Gbit Ethernet
- 4 puertos Fibre Channel de 8 Gbps
- 2 puertos Fibre Channel de 4 Gbps
- 5 bandejas DS2246 con 24 discos SAS 10k rpm de 900 GB, total 120 discos
- 5 bandejas DS4246 con 24 discos SATA 7.200 rpm de 3 TB, total 120 discos
- 1 bandeja DS2246 con 24 discos SSD de 800 GB

Adicionalmente, en esta cabina hay una controladora NetApp FAS2240 con Data ONTAP 7-mode 8.2 y 12 discos SAS de 600 GB a 10k rpm, 2 de ellos para gestión de la alta disponibilidad de la cabina, 1 de *spare*, y 9 en un agregado para datos en RAID 6 que dan servicio a un servidor *legacy* con OpenVMS a través de la red Fibre Channel.

2.3.2.2 Rectorado

En la sala técnica del Rectorado se ubica una cabina de almacenamiento con doble controladora NetApp FAS3250 con *Clustered Data ONTAP 8.3.2P10*. Cada controladora tiene conectados:

- 4 puertos 10 Gbit Ethernet
- 4 puertos Fibre Channel de 8 Gbps
- 2 puertos Fibre Channel de 4 Gbps
- 5 bandejas DS2246 con 24 discos SAS 10k rpm de 900 GB, total 120 discos
- 5 bandejas DS4246 con 24 discos SATA 7.200 rpm de 3 TB, total 120 discos
- 1 bandeja DS2246 con 24 discos SSD de 800 GB

2.4 Infraestructura de Respaldo y Recuperación de Datos

El sistema de respaldo y recuperación de datos está basado en el software *Commvault IntelliSnap for NetApp*. Se hace respaldo de todos los servidores virtuales del CPD y del Rectorado y su almacenamiento. Se realizan primeras copias en disco (*Snapshot*), segundas copia en disco (*SnapVault*) y terceras copias en cinta, con diferentes periodos de retención.

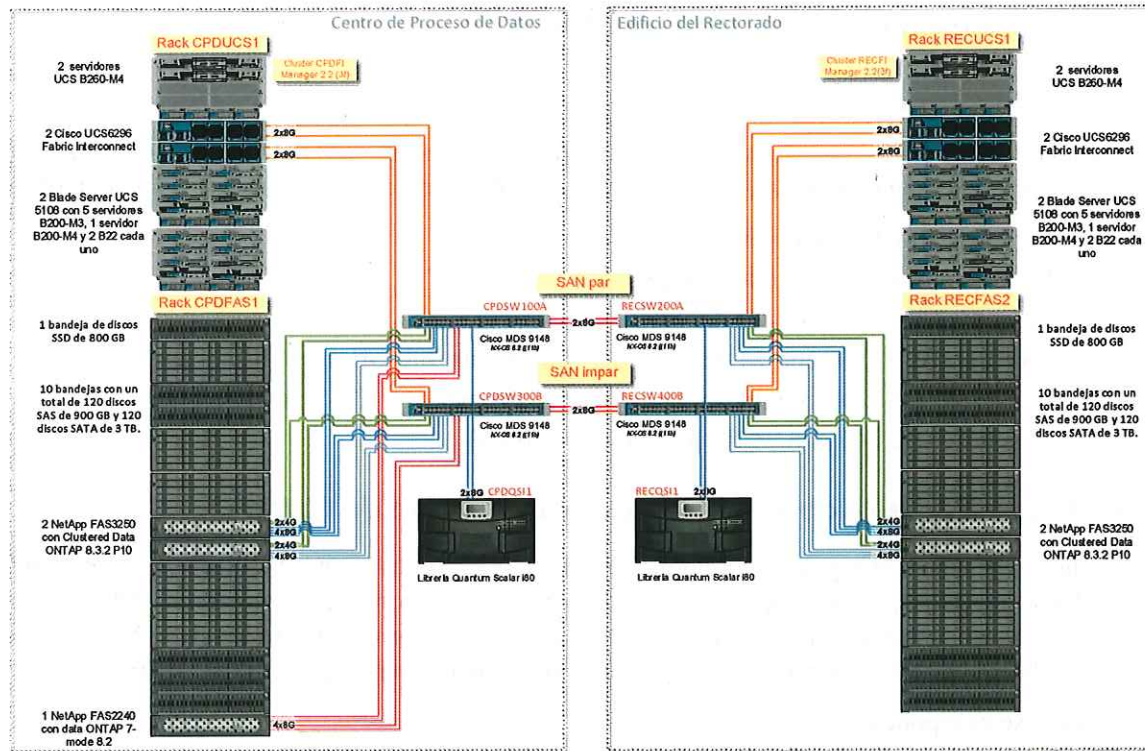
El sistema se compone de:

- 2 Librerías Quantum Scalar i80, una ubicada en Rectorado y otra en CPD
- Licenciamiento por cabina del software *CommVault IntelliSnap for NetApp*
- Consola de gestión
- Dos proxies para cada uno de los dos vCenter (total cuatro)
- 2 Servidores *MediaAgent* para la utilización de las unidades de cinta

3 Características del servicio

3.1 Equipamiento con mantenimiento completo

En este apartado se incluye un inventario de elementos que deben ser objeto de mantenimiento completo y que el licitador debe incluir en su oferta. Estos elementos son los que aparecen en el siguiente diagrama:



A continuación se enumeran todos los elementos hardware y software con su fecha de finalización de garantía o mantenimiento. En algún caso, existen actualmente contratos de mantenimiento hardware vigentes más allá de la fecha de comienzo de este servicio lo que se indica en la última columna con una marca (*) junto a la fecha.

Servidores			
Cantidad	Descripción	Referencia	Fin de garantía o mantenimiento
16	Disco duro 300GB 6Gb SAS 10K RPM SFF	A03-D300GA2	30/11/2017
16	Disipador CPU para blade servers UCS B22 M3 y B200 M1/M2	N20-BHTS1	30/11/2017
20	Servidor Cisco UCS B200 M3 Blade Server sin CPU, memoria, disco, red.	UCSB-B200-M3-D	30/11/2017
8	UCS B22 M3 Blade Server sin CPU, memoria, disco, red.	UCSB-B22-M3-U	30/11/2017
40	Disipador CPU para UCS B200 M3 y B420 M3	UCSB-HS-01-EP	30/11/2017
8	Cisco UCS CNA M73KR-Q Qlogic Adapter	UCSB-MEZ-QLG-03	30/11/2017

	HBA FC 2 puertos 8 Gb		
28	Cisco UCS VIC 1240 modular LOM para M3 blade servers - Tarjeta de red de 4 puertos 10 Gb	UCSB-MLOM-40G-01	30/11/2017
20	Cisco UCS Port Expander Card (mezz) para VIC 1240 modular LOM - 4 puertos 10 Gb adicionales	UCSB-MLOM-PT-01	30/11/2017
16	2.40 GHz E5-2440/95W 6C/15MB Cache/DDR3 1333MHz	UCS-CPU-E5-2440	30/11/2017
40	E5-2680 2.70 GHz, 130W 8 Cores, 20 MB Cache, DDR3 1600MHz	UCS-CPU-E5-2680	30/11/2017
8	Disco duro 300GB 6Gb SAS 10K RPM SFF	UCS-EZ-300GB-HDD	30/11/2017
16	4GB DDR3-1600-MHz RDIMM/PC3-12800/single rank/1.35v	UCS-MR-1X041RY-A	30/11/2017
16	8GB DDR3-1600-MHz RDIMM/PC3-12800/dual rank/1.35v	UCS-MR-1X082RY-A	30/11/2017
320	16GB DDR3-1600-MHz RDIMM/PC3-12800/dual rank/1.35v	UCS-MR-1X162RY-A	30/11/2017
16	4GB Flash USB Drive (corto) para servidores M3	UCS-USBFLSH-S-4GB=	30/11/2017
Chasis UCS + Fabric Interconnect			
Cantidad	Descripción	Referencia	Fin de garantía o mantenimiento
4	Chasis UCS 5108, con 0 fuentes de alimentación y 8 ventiladores	N20-C6508-UPG	30/11/2017
16	2500W Platinum AC Hot Plug Power Supply for UCS 5108 Chassis	UCSB-PSU-2500ACPL	30/11/2017
8	Fabric Extender de 8 puertos externos y 32 internos 2208XP	UCS-IOM-2208XP	30/11/2017
4	UCS 6296UP BUN 2RU Fabric Interconnect /18 puertos licenciados	UCS-SP-INFRA-FI96	30/11/2017
16	8 Gbps Fibre Channel SW SFP+, LC	DS-SFP-FC8G-SW	30/11/2017
8	10GBASE-SR SFP Module	SFP-10G-SR	30/11/2017
24	10GBASE-CU SFP+ Cable 3 Meter	SFP-H10GB-CU3M	30/11/2017
4	UCS Manager v2.1	N10-MGT011	30/11/2017
Switches FC MDS 9148			
Cantidad	Descripción	Referencia	Fin de garantía o mantenimiento
4	Switch FC Cisco MDS 9148 48 ports enabled	DS-C9148D-8G48P-K9	30/11/2017
8	Power Cord 250VAC 10A CEE 7/7 Plug EU	CAB-9K10A-EU	30/11/2017
192	8 Gbps Fibre Channel SW SFP+ LC	DS-SFP-FC8G-SW	30/11/2017
8	8 Gbps Fibre Channel LW SFP+ LC	DS-SFP-FC8G-LW=	30/11/2017
Sistemas de Almacenamiento NetApp			
Cantidad	Descripción	Referencia	Fin de garantía o mantenimiento

4	Controladora FAS3250HA con módulo de expansión y tarjeta de doble puerto 10 Gb integrada.	FAS3250AE-10G-BASE-R6	30/11/2017
4	Adaptador de doble puerto 10 Gb	X1117A-EN-R6-C	30/11/2017
8	Adaptador de 4 puertos Fibre Channel 8 Gb	X1132A-EN-R6-C	30/11/2017
4	Adaptador de 4 puertos SAS 3/6 Gb QSFP	X2065A-EN-R6-C	30/11/2017
16	SFP+ for X1117A,Optical,10GbE,R6,-C	X6569-R6-C	30/11/2017
4	Flash Cache 1TB PCIe Module 2,-C	X1974A-R6-C	30/11/2017
2	Rack NetApp: Cab,Deep,HeavyDuty,Empty, No PDU,No Rail, EN, -C	X870D-EN-R6-C	30/11/2017
4	PDU,3-phase,24-Outlet,32A,IEC,EN,-C,R6	X8718A-EN-R6-C	30/11/2017
8	Disk Shelf, 24x3.0TB,7.2K,6G,EN,-C	DS4246-0772-24A-EN-R6-C	30/11/2017
10	Disk Shelf, 24x900GB,6G,EN,-C	DS2246-21.6TB-EN-R6-C	30/11/2017
4	SW,Complete Bundle, 3250A,-C Message: Incluye: ISCSI, FCP, CIFS, NFS, Deduplication (ASIS), NearStore, Local SyncMirror, DSM MPIO, MultiStore, and FlexCacheSnapRestore, SnapVault Primary and Secondary, SnapMirror, FlexClone, SnapDrive for Windows and Unix, SnapManager for: Exchange, SQL, SharePoint, Oracle, SAP, VI and Hyper-V; SMBR (2500 mailboxes), SnapLock Compliance and Enterprise	SW-3250A-COMP-BNDL-C	30/11/2017
4	SnapProtect para 3250A (Commvault Simpana OEM Version)	SW-3250A-SNAPPROTECT-C	30/11/2017
Sistema de Backup			
Cantidad	Descripción	Referencia	Fin de garantía o mantenimiento
2	Librería de cintas Quantum Scalar i80 de 80 slots, con dos drives LTO5 FC 8 Gb (ampliable a 5), lector de código de barras, doble fuente de alimentación redundante, y kit de montaje en rack	LSC18-CH5J-250H	30/11/2017
Ampliaciones			
Cantidad	Descripción	Referencia	Fin de garantía o mantenimiento
2	Bandejas de ampliación de almacenamiento modelo DS4246 con 24 HD SATA 3Tb NetApp	DS4246-0772-24A-QS-R6	30/11/2017
4	Servidor Cisco UCS B200 M4 con 256Gb y tarjeta VIC 1340		24/7/2018 *
64	Módulos de memoria 16Gb Cisco DDR3-1600MHz RDIMM	UCS-MR-1X162RY-A=	24/7/2018 *
1	Bandeja de ampliación de almacenamiento modelo DS2246 con 24 discos SSD de 800 GB NetApp	DS2246-SL192-24A-QS-R6	1/12/2018 *
2	Chasis UCS 5108, con 8 ventiladores, 4 fuentes, guías, 2 Fabric Extenders 2208XP, cables.		20/12/2019 *
4	Servidor Cisco UCS B260 y 2 TB RAM (32 módulos 64 GB quad rank) y tarjeta VIC 1340		20/12/2019 *

3.2 Mantenimiento correctivo

Para todos los elementos hardware y software anteriormente descritos el adjudicatario deberá realizar al inicio de la prestación del servicio los contratos de mantenimiento con los fabricantes de los diferentes equipos o productos software.

El adjudicatario deberá asegurar que los servicios finales de mantenimiento serán prestados directamente por el fabricante del equipamiento garantizando así en todo momento el acceso a piezas de sustitución originales y a las últimas versiones de software y firmware que sean propiedad intelectual del fabricante.

El servicio debe incluir asistencia técnica telefónica para la resolución de consultas de uso de los sistemas y soporte técnico in situ en caso de avería o mal funcionamiento.

El nivel de mantenimiento mínimo que se debe incluir en todos los elementos durante la vigencia del contrato será NBD (*Next Business Day*) para la reparación o sustitución de piezas o equipos.

El nivel de soporte mínimo será:

- Tiempo de respuesta de 2 horas en horario 24x7
- Tiempo máximo de resolución NBD, incluyendo la reposición de piezas
- Siempre que sea posible será en castellano con el adjudicatario y con el fabricante

En particular, se deberá realizar:

- la contratación o renovación de la garantía de fabricante para que en caso de fallo de todos o cualquiera de sus componentes como consecuencia del normal funcionamiento del equipo se produzca su reparación o sustitución
- la entrega y la recogida de todos los componentes necesarios para realizar dicha reparación o sustitución, asumiendo los costes que pudieran derivarse de dicha actividad
- la contratación o renovación del servicio de soporte del fabricante para poder acceder a las actualizaciones de software/firmware o realizar escalado de problemas que puedan afectar a dichos equipos
- se debe incluir la instalación de las actualizaciones recomendadas por los fabricantes de todas las herramientas del software, tanto correctivas como de incorporación de nuevas funcionalidades, en cada uno de los centros de datos objeto de las actuaciones, CPD y Rectorado
- en el caso de los contratos de mantenimiento o garantías vigentes más allá de la fecha de comienzo del servicio, el adjudicatario se responsabilizará de la gestión operativa del contrato vigente hasta su finalización, y de su renovación a partir de ese momento. En todos los casos, se hará cargo de las operaciones de apertura y seguimiento de incidentes, y de la ejecución de los cambios necesarios hasta su resolución en las mismas condiciones que el resto de elementos

Todos los trabajos se realizarán en el horario que mejor se adapte a las necesidades de la UCM, minimizando, pero no excluyendo, los horarios fuera de la jornada laboral o en fin de semana, si fuera necesario.

Hay que tener en cuenta que a lo largo del período de ejecución del contrato podrá plantearse la necesidad de ampliaciones en la infraestructura anteriormente descrita.

Cualquier material adicional al inventario, resumido más arriba, que se incorpore durante la vigencia del contrato deberá ser tratado en los mismos términos establecidos en este PPT. Todo el material que se incorpore contará, a cargo de la UCM, con tres años de garantía o, al menos, hasta la finalización del contrato. El adjudicatario mantendrá la información actualizada sobre

la situación de la garantía y la gestionará de acuerdo con las condiciones de mantenimiento correctivo exigidas más arriba.

3.3 Mantenimiento preventivo

En el caso de los servicios de computación, se deberá contar con al menos una revisión preventiva semestral, con entrega de un informe que valore las necesidades de actualización o mejora del firmware o software de gestión y operación, y asegure la compatibilidad con el resto de infraestructura de la UCM.

En el caso de la red de almacenamiento, incluidas las cabinas de almacenamiento, se deberá contar con al menos una revisión semestral preventiva de hardware y otra sobre aspectos relacionados con el rendimiento y la configuración, con entrega de un informe que valore las necesidades de actualización o mejora del firmware o software de gestión y operación, y asegure la compatibilidad con el resto de infraestructura de la UCM.

En el caso del servicio de respaldo y recuperación de datos, se deberá contar con al menos una revisión anual preventiva de hardware y otra sobre aspectos relacionados con el rendimiento y la configuración, con entrega de un informe que valore las necesidades de actualización o mejora del firmware o software de gestión y operación, y asegure la compatibilidad con el resto de infraestructura de la UCM.

En todo momento y durante la duración del contrato el adjudicatario deberá transferir la información necesaria a los técnicos de la UCM que permita integrar la monitorización de las soluciones de computación, almacenamiento y respaldo y recuperación de datos en el servicio de monitorización centralizada de la UCM.

3.4 Mantenimiento evolutivo

Los licitadores deberán incluir como mínimo 5 jornadas anuales (8 horas/jornada) para el ajuste de configuraciones, migración de herramientas de software o consultoría experta de configuración y uso.

Se incluirá mantenimiento evolutivo y adaptativo del software de virtualización VMware vSphere y del software de backup y de las cabinas de almacenamiento, CommVault IntelliSnap y NetApp Data ONTAP, así como de la configuración de dichos sistemas y los elementos que lo componen (Proxy, MediaAgent, consolas). Se deberán atender, por tanto, los cambios de configuración que se propongan por parte de la universidad.

3.5 Personal de apoyo permanente in situ

Los licitadores deberán incluir en su oferta la incorporación de una persona para que se incorpore al equipo de trabajo del grupo de Infraestructura de Sistemas durante la vigencia del contrato y su puesto de trabajo estará ubicado en las dependencias de la Universidad Complutense. Esta persona deberá tener el siguiente perfil técnico:

- Conocimientos y experiencia en administración de entornos virtuales con VMware VSphere 6.0 o superior
- Conocimientos y experiencia en utilización de cabinas de almacenamiento NetApp Data ONTAP con los diferentes protocolos y tecnologías: FC, CIF, NFS, etc.
- Conocimientos y experiencia en la herramienta CommVault IntelliSnap

La persona de apoyo será una más del equipo de trabajo existente en el Servicio de Sistemas y participará en las tareas diarias del Servicio. Esta persona se integrará en los procesos de la UCM para gestionar la recepción y registro de solicitudes de servicio de los usuarios canalizados a través de la herramienta de gestión de incidencias. Este sistema facilita además un mecanismo de documentación de la actividad realizada.

El horario de prestación del servicio in situ será de 9:00 a 18:00 de lunes a viernes, adaptándose al calendario laboral de la UCM.

Se deberán incluir las certificaciones y cursos oficiales realizados por el técnico in situ asociado a este proyecto en los productos hardware y software mencionados en este PPT, debiéndose aportar la documentación acreditativa pertinente.

La persona que forme parte del equipo de trabajo sólo podrá ser sustituida a instancias de la UCM y por razones de conveniencia para el servicio, por baja en la empresa, enfermedad, u otra causa de fuerza mayor, en cuyo caso la empresa adjudicataria propondrá un nuevo técnico de perfil equivalente que someterá a la aprobación de la UCM. En caso de sustitución solicitada por el adjudicatario, y no comprendida en ninguno de los casos anteriores, además de contar con la preceptiva autorización expresa de la UCM, se deberán solapar el entrante y el saliente al menos durante un mes completo para garantizar el intercambio de información y la continuidad del servicio.

3.6 Servicio de guardia y monitorización remota 24x7

El licitador debe incluir en su oferta un servicio de monitorización remota 24x7 de las infraestructuras objeto de este procedimiento. Fuera del horario laboral se monitorizará también la disponibilidad de los servicios críticos que funcionan sobre dicha infraestructura. Estos servicios críticos serán definidos por la universidad según la época del año u otras circunstancias e incluirán, como mínimo, Campus Virtual, Gestión Académica, Servicio Web Corporativo y Servicios de Autenticación.

Se realizará la monitorización, al menos, mediante las herramientas existentes en la UCM y con los mecanismos adicionales que el adjudicatario considere necesarios.

Durante los días de cierre del Centro de Proceso de Datos de la UCM (fines de semana, vacaciones, puentes, etc.) se realizará un servicio de guardia con monitorización proactiva en dos momentos del día, por la mañana y por la tarde, y se deberá notificar, por el medio que se determine, el resultado de los chequeos.

En todos los casos, ante la detección de situaciones que supongan o pudieran terminar en una pérdida de servicio, se llevarán a cabo acciones correctivas como, por ejemplo, ampliación de volúmenes de almacenamiento, corrección de backups fallidos o reinicio de servidores web y se enviará un informe con el resumen de las acciones tomadas por el medio que se determine.

3.7 Coordinación y comité de seguimiento

La UCM nombrará un coordinador que será el interlocutor directo con el adjudicatario. Este coordinador será responsable de integrar las actividades de la persona de apoyo del adjudicatario en el proceso de gestión de cambios establecido en los SSII de la UCM que deberá respetarse en todo momento.

Por otro lado, este coordinador será el encargado de convocar las reuniones del comité permanente de seguimiento del servicio que estará integrado por los responsables de las áreas de la UCM objeto de este contrato y por los responsables o coordinadores de los diferentes grupos de trabajo del adjudicatario. Este comité se reunirá, al menos, cada dos meses e incluirá por parte del adjudicatario la entrega de un documento de configuración actualizado, de tareas completadas y tareas pendientes.

4 Otras prestaciones opcionales del contrato

A continuación se describen posibles mejoras al contrato que el licitador puede incorporar voluntariamente en su oferta. El licitador deberá enumerar las mejoras que incluye en su oferta, entre las descritas a continuación, para su valoración.

4.1 Sustitución de controladoras NetApp FAS 3250

El licitador podrá incluir en su oferta para su valoración la sustitución de las 4 controladoras actuales NetApp FAS 3250 por otras nuevas de mayor capacidad que se integren completamente con el resto de elementos, mantengan la alta disponibilidad y el acceso a disco al menos por las actuales tecnologías y protocolos (CIF, NFS, FC, i-SCSI). Las nuevas controladoras deben tener capacidad para, al menos, el mismo número de conexiones Fibre Channel y 10 Gigabit Ethernet que las actuales y la posibilidad de incluir en el futuro conexiones de 32 Gbps en Fibre Channel y 40 Gbps en Ethernet.

4.2 Migración de la Infraestructura de Respaldo y Recuperación de Datos

El licitador podrá incluir en su oferta, para su valoración, la migración de los proxies y MediaAgents del sistema de respaldo y recuperación de datos de los equipos actuales HP BL460c a equipos B22 en la plataforma Cisco UCS. Si se incluyen en la oferta estos trabajos se deberán realizar en el primer semestre de vigencia del contrato manteniendo toda la funcionalidad actual y sin pérdida de datos.

4.3 Mantenimiento de la plataforma HP C7000

El licitador podrá incluir en su oferta para su valoración el mantenimiento completo de la plataforma de HP incluida en el entorno de virtualización. Este mantenimiento se realizará en condiciones similares que el resto de los elementos obligatorios.

Los elementos incluidos en esta plataforma se enumeran en la siguiente tabla:

Plataforma HP			
Cantidad	Descripción	Referencia	Fin de garantía o mantenimiento
2	HP BladeSystem C7000		30/12/2017
10	HP BL460c G8 con 2 procesadores de 8 cores Intel Xeon E5-2665 y 128 GB de RAM		30/12/2017
4	HP Virtual Connect		30/12/2017
2	HP 4 Gb VC FC Module de 4 puertos Fibre Channel de 4 Gbps cada puerto		30/12/2017
4	HP 1/10 Gb VCnet Module de 8 puertos UTP de 1 Gbps		30/12/2017

4.4 Sustitución de discos SATA

El licitador podrá incluir en su oferta para su valoración la sustitución de todas o parte de las 10 bandejas de almacenamiento modelo DS4246 con 24 HD SATA de 3TB por el mismo número de bandejas nuevas con 24 HD NL-SAS de 6 TB. Esta posible sustitución solo se hará en parejas, una en CPD y otra en Rectorado para mantener la simetría de las cabinas de almacenamiento.

4.5 Sustitución de los conmutadores Fibre Channel Cisco MDS

El licitador podrá incluir en su oferta para su valoración la sustitución de los 4 conmutadores Fibre Channel Cisco MDS (2 en cada centro de datos) por equipos nuevos que permitan realizar, al menos, conexiones a 16 Gbps. Estos equipos deberán incluir como mínimo todos los elementos necesarios para realizar las mismas conexiones existentes actualmente (24 en cada conmutador). Estos equipos deberán incluirse en la oferta a través de canal autorizado por el fabricante y serán elegibles para recibir soporte del fabricante y el servicio de acuerdo con las políticas del fabricante y deberán estar acompañados de una licencia de software válida.

4.6 Jornadas adicionales de mantenimiento evolutivo

Los licitadores podrán incluir en su oferta para su valoración un paquete de 15 jornadas anuales adicionales (8 horas/jornada) para el ajuste de configuraciones, migración de herramientas de software o consultoría experta de configuración y uso.

Estas jornadas adicionales estarán dedicadas al mantenimiento evolutivo y adaptativo del software de virtualización VMware vSphere y del software de backup y de las cabinas de almacenamiento, CommVault IntelliSnap y NetApp Data ONTAP, así como de la configuración de dichos sistemas y los elementos que lo componen (Proxy, MediaAgent, consolas). Habrá que atender, por tanto, los cambios de configuración que se propongan por parte de la universidad.

5 Otras condiciones del contrato

5.1.1 Número de ofertas

Solo se admitirá una oferta por licitador.

5.1.2 Subcontratación

Si.

5.1.3 Facturación

Mensual.

5.1.4 Certificaciones de los licitadores

Los licitadores deberán presentar confirmación escrita emitida por cada fabricante constando que es Partner certificado de los fabricantes principales del equipamiento objeto del contrato. En particular, se deberá presentar, como mínimo, la certificación de Partner Gold de NetApp y la certificación de Partner de Cisco Systems. Dichas certificaciones deben estar vigentes en el momento de la presentación de las ofertas así como durante el periodo de ejecución del contrato y deberán hacer referencia a la presente licitación.

5.1.5 Periodo del servicio

El periodo de ejecución será de dos años, con posibilidad de prórroga por otros dos años más.

5.1.6 Confidencialidad y protección de datos personales

Dada la naturaleza del procedimiento, el adjudicatario se someterá a las más rigurosas normas de confidencialidad y secreto profesional estando sometido al deber de secreto y, por tanto, al deber de guardarlo respecto de cualquier información que pueda recibir y/o acceder, directamente o indirectamente, como resultado de los servicios desarrollados en la UCM.

El adjudicatario impedirá la copia o revelación de esa información a terceros, salvo que éstos gocen de aprobación de la UCM, y sólo en la medida en que les sea necesaria para el desarrollo de sus funciones, comprometiéndose a mantener, además de la confidencialidad, la integridad de la información y de los sistemas a los que tenga acceso.

Esta información sólo podrá servir para el ámbito de esta relación y, en general, cualquier información sobre los servicios prestados y cualquier información sobre la UCM, así como cualquier dato de carácter personal, será considerado como confidencial.

El adjudicatario reconoce expresamente que todo el material, escritos, procedimientos y formularios a cuyo conocimiento acceda en el desarrollo de sus servicios son propiedad de la UCM. A la finalización de la relación que une a ambas partes, el adjudicatario se compromete a devolver a la UCM toda la información, documentos, programas y datos proporcionados por la UCM para el desarrollo de los trabajos. Al mismo tiempo, toda la documentación e información generada por el adjudicatario y sus colaboradores como consecuencia del desarrollo de su actividad, salvo pacto en contrario, pertenece en exclusiva titularidad a la UCM, renunciando expresamente a ejercitar cualquier reclamación que sobre la misma pudiera recaer.

El adjudicatario restringirá el acceso a dicha información a sus empleados en la medida en que razonablemente puedan necesitarla para la ejecución del presente contrato. A estos efectos, el adjudicatario dará a conocer y exigirá el cumplimiento de esta obligación al personal que realice los servicios advirtiendo del carácter confidencial de la información suministrada y de su responsabilidad en caso de divulgarla ilícitamente, especialmente en los supuestos

contemplados en el artículo 10 de la Ley Orgánica 15/1999, de Protección de datos de Carácter Personal.

Esta obligación persistirá durante la validez de este acuerdo y se mantendrá vigente, aún con posterioridad a la finalización del mismo. El incumplimiento de esta obligación determinará las responsabilidades administrativas, civiles y penales previstas en la ley.

El adjudicatario asume ser encargado del tratamiento de los datos de carácter personal a los que tenga acceso en el curso de su relación con la UCM para la prestación de sus servicios, todo ello de conformidad con lo establecido en el artículo 12 de la Ley Orgánica 15/1999, de Protección de datos de Carácter Personal. Estos datos podrán ser utilizados exclusivamente con el fin que figure en el contrato de prestación de servicio, y sólo conforme a los términos recogidos en él, y no podrán ser comunicados a terceros bajo ningún concepto, salvo autorización previa y por escrito de la UCM. El adjudicatario adoptará las medidas de seguridad que correspondan, según lo establecido en el RD 1720/2007, para garantizar la seguridad de los datos de carácter personal de la UCM objeto de su tratamiento y evitar su alteración, pérdida o acceso no autorizado. Una vez finalizado el servicio los datos de carácter personal en posesión del adjudicatario serán destruidos o devueltos a la UCM, cualquiera que sea su soporte.

El adjudicatario declara conocer que con los términos de este documento asume una obligación contractual específica, y que cualquier incumplimiento podrá constituir un ilícito de naturaleza administrativa, civil o penal, haciéndose asimismo responsable de los daños y perjuicios que su actitud pueda ocasionar a la UCM, a sus clientes o a terceros.

Madrid, 25 de mayo de 2017

EL DIRECTOR DEL AREA DE INFRAESTRUCTURA T.I.

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke extending to the right.

Fdo.: Manuel Hernández Urrea