

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL
CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE
PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”**

PROCEDIMIENTO ABIERTO

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	4
2	OBJETO	5
2.1	OBJETO LOTE 1.....	5
2.2	OBJETO LOTE 2.....	6
2.3	DELIMITACIÓN.....	6
3	ESTADO ACTUAL DE LA RED	7
4	REQUISITOS GENÉRICOS.....	15
4.1	REQUISITOS GENÉRICOS LOTE 1: RED DE REDIMADRID	15
4.1.1	ACTUACIONES PREVENTIVAS	19
4.1.2	MEDIOS PERSONALES Y MATERIALES.....	19
4.1.3	LUGAR DE PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS PARA EL CONTRATO.....	20
4.2	REQUISITOS GENÉRICOS LOTE 2: EQUIPOS ÓPTICOS.....	21
4.2.1	ACTUACIONES PREVENTIVAS	22
4.2.2	MEDIOS PERSONALES Y MATERIALES.....	22
4.2.3	LUGAR DE PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS PARA EL CONTRATO.....	22
5	PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.....	23
5.1	PRESCRIPCIONES TÉCNICAS CORRESPONDIENTES AL CONTRATO DEL LOTE 1: RED DE REDIMADRID	23
5.1.1	EQUIPOS ENRUTADORES.....	23
5.1.2	EQUIPOS OPTICOS	27
5.1.3	EQUIPOS DE MONITORIZACIÓN DE FIBRAS.....	30
5.1.4	FIBRAS ALQUILER DE CAPACIDAD Y FIBRAS OSCURAS.....	33
5.1.5	FIBRAS INTERNAS EN LOS PDPs.....	37
5.1.6	Número de FIBRAS INTERNAS EN LOS PDP	37

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

5.1.7	TRABAJOS EN RED	42
5.1.8	CONSULTAS TÉCNICAS	44
5.1.9	ACTUALIZACIÓN DE VERSIONES DE SOFTWARE	44
5.1.10	EQUIPAMIENTO DE ANALISIS DE ATAQUES DDoS	46
5.2	PRESCRIPCIONES TÉCNICAS CORRESPONDIENTES AL CONTRATO DEL LOTE 2: EQUIPOS ÓPTICOS.....	49
5.2.1	EQUIPOS OPTICOS	49
5.2.2	CONSULTAS TÉCNICAS	52
5.2.3	ACTUALIZACIÓN DE VERSIONES DE SOFTWARE	52
6	MEDIOS PERSONALES ADECRITOS AL SERVICIO.....	54
6.1	PERSONAL CORRESPONDIENTE AL LOTE 1.....	54
6.1.1	TÉCNICOS ESPECIALISTAS EN REMOTO	54
6.1.2	SERVICE MANAGER PARA REDIMadrid	54
6.2	TÉCNICOS ESPECIALISTAS EN REMOTO CORRESPONDIENTE AL LOTE 2...	55
7	SERVICIO DE MANTENIMIENTO; DEFINICION DE TIEMPOS	55
8	INFORMES	59
8.1	INFORMES REGULARES	59
8.2	INFORMES ESPECIALES	60
9	FORMACIÓN SOBRE REDIMadrid	60
10	CONSULTAS Y CONTACTO.....	61
11	CONFIDENCIALIDAD	61
12	ANEXO I EQUIPAMIENTO REDIMADRID	62
12.1	Equipamiento para Lote 1	62
12.2	Equipamiento para Lote 2	68
13	ANEXO II LISTADO DE PdPs.....	71

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

13.1	PdPs con equipos IP de REDIMadrid	71
13.1.1	PdPs con equipos IP de REDIMadrid actualmente en servicio.....	71
13.1.2	PdPs con futuros equipos IP de REDIMadrid.....	71
13.2	PdPs con equipos ópticos de REDIMadrid:	72
13.2.1	PdPs con equipos ópticos actualmente en funcionamiento:	72
13.2.2	PdPs con futuros equipos ópticos:	72
13.3	PdPs con fibra óptica en IRU de REDIMadrid:.....	73
13.3.1	PdPs con fibra óptica en IRU actualmente en uso.	73
13.3.2	PdPs con fibra óptica en IRU futuros	74
13.4	PdPs con nodos Ópticos de telefónica y clientes de REDIMadrid:	74

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

1 INTRODUCCIÓN

REDIMadrid es la Red Telemática de Investigación de la Comunidad de Madrid y en su trayectoria ha vivido la explosión de Internet que ha supuesto el desarrollo de las tecnologías de la información y las comunicaciones como elemento fundamental de la sociedad de la información.

El objetivo principal de REDIMadrid es la provisión de una infraestructura de alta fiabilidad, flexibilidad y capacidad que permita la experimentación de una amplia gama de servicios telemáticos, así como la puesta en marcha de multitud de aplicaciones y proyectos de investigación.

Se pretende también mejorar y favorecer el desarrollo del trabajo cooperativo entre grupos docentes, investigadores y del colectivo científico en general de las diferentes universidades y centros de investigación de la Comunidad de Madrid y otras instituciones similares, así como la interacción de diferentes grupos de trabajo interdisciplinares dispersos, no necesariamente dentro del entorno académico.

Todos estos objetivos llevan al desarrollo de una serie de servicios que, de forma no exhaustiva, podemos ver listados a continuación:

- Servicios de Telefonía sobre IP / Videoconferencia.
- Servicios de Vídeo Bajo Demanda (VoD).
- Servicios de Teleeducación y Teleformación.
- Servicios de Telemedicina.
- Soporte de Redes Privadas Virtuales.
- Servicio de acceso a bases de datos multimedia (Bibliotecas Digitales).
- Servicios de Laboratorios Cooperativos (Laboratorios Virtuales).
- Sistemas de Tiempo Real de altas prestaciones.
- Experimentación de red piloto basada en IPv6 y QoS.
- Experiencias de Supercomputación en Red.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

La combinación de los requisitos anteriores se concreta en la necesidad de gran capacidad de transporte a bajo coste y la posibilidad de su ampliación, así como la utilización de Protocolos de Internet (IP) y servicios de nivel 2.

Las necesidades actuales de los investigadores exigen una estructura de comunicaciones en la que el énfasis esté en los servicios diferenciados y en la utilización de la red como medio de colaboración para grupos cerrados de usuarios o como parte de grandes experimentos científicos de carácter regional, nacional e internacional.

En la actualidad la gestión de REDIMadrid es responsabilidad de la Fundación IMDEA Software. A efectos del presente documento técnico se utiliza “REDIMadrid” e “IMDEA Software” indistintamente para referirse a la entidad que publica el documento y que solicita propuestas para el suministro que se describe en dicho documento.

2 OBJETO

El objeto del presente procedimiento de licitación es la contratación de un servicio de mantenimiento, monitorización y gestión de la red de REDIMadrid en adelante “Contrato LOTE 1”, así como la contratación de un servicio de mantenimiento, monitorización y gestión de equipos ópticos de REDIMadrid, en adelante “Contrato LOTE 2”. En ambos lotes también se incluyen tres consultas técnicas sobre equipamiento instalado en REDIMadrid.

2.1 OBJETO LOTE 1

El objeto del presente procedimiento de licitación es la contratación de un servicio de mantenimiento, monitorización y gestión de la red de REDIMadrid. El detalle, las características y la forma en que deben realizarse los servicios objetos del presente documento de licitación se establecen en los apartados siguientes

Aunque el mantenimiento requerido es fundamentalmente de tipo correctivo, se prevé también la realización de servicios tipo preventivo consistentes en la actualización de firmware

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

y la ejecución de un determinado número de trabajos en red de los equipos objeto del contrato, como asimismo se describe más adelante.

2.2 OBJETO LOTE 2

El objeto del presente procedimiento de licitación es la contratación de un servicio de mantenimiento, y gestión de equipos ópticos de REDIMadrid. El detalle, las características y la forma en que deben realizarse los servicios objetos del presente documento de licitación se establecen en los apartados siguientes

Aunque el mantenimiento requerido es fundamentalmente de tipo correctivo, se prevé también la realización de servicios tipo preventivo consistentes en la actualización de firmware, como asimismo se describe más adelante.

2.3 DELIMITACIÓN

Las prestaciones de cada lote se describen en los siguientes apartados del presente pliego. Los licitadores que se presenten al presente procedimiento de licitación podrán presentar su propuesta a uno o a los dos contratos objeto de adjudicación. Las propuestas deberán satisfacer las características y parámetros definidos para el contrato correspondiente.

En los siguientes apartados se detallan las especificaciones para cada uno de los contratos que a continuación se enumeran:

- I. Contrato Lote 1: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED DE REDIMADRID
- II. Contrato Lote 2: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y SOPORTE PARA EQUIPOS ÓPTICOS DE REDIMADRID
- III. Oferta integradora: (Lote nº1 y Lote nº2)

Los licitadores pueden presentar propuestas independientes para cada uno de los lotes, no siendo necesario presentar ofertas para ambos lotes. Se podrá presentar también una oferta integradora de ambos lotes, siendo ésta la suma del Lote nº1 y Lote nº2.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

Con carácter general la información presentada en la oferta técnica debe estar estructurada de forma clara y concisa. La propuesta no debe contener referencias a documentos externos o anexos no incluidos, cuando éstos sean puntos clave en la valoración de la propuesta.

3 ESTADO ACTUAL DE LA RED

En esta sección se describe el despliegue actual de la red de REDIMadrid, desglosando las diferentes partes y equipos que lo forman. En las siguientes secciones se detalla el servicio solicitado haciendo referencia a los diferentes elementos. Esta sección es aplicable a los 2 lotes de la presente licitación.

Los equipos propios de REDIMadrid están instalados en los 8 puntos de presencia de REDIMadrid. El **Anexo II** detalla las localizaciones concretas de todos los CPDs e instituciones listadas en este documento. Los dos nodos principales de REDIMadrid están instalados en CPDs situados en el CSIC y el CIEMAT. También existe equipamiento en un nodo secundario situado en el edificio de la fundación IMDEA Software y los CPD's de varias Universidades de la Comunidad de Madrid. En adelante se usará “CSIC”, “CIEMAT”, “IMDEA”, “UAM”, “URJC”, “URJCVI”, “URJCFU”, “UC3M”, “UC3MPTA”, “IMDEA Networks”, “UAH”, “UAHH”, “UCM”, “UCMSOM”, “UPM”, “UNED”, “UNEDRO” y “CSICJOA” para referirse a estos puntos de presencia.

El equipamiento de REDIMadrid está formado por un core de tres equipos Juniper MX480 los cuales dan servicio de L2 y L3. Uno de estos equipos está situado en el CSIC el otro en el CIEMAT y el último en IMDEA Software. La comunicación entre los clientes (Universidades y Centros de investigación) y los equipos del core en la zona norte y este se realiza a través de un backbone formado por fibras oscuras que iluminan los equipos de REDIMadrid mediante la tecnología DWDM. En la zona norte la parte de la UAM la fibra óptica la proporciona el operador Telefónica mediante la tecnología DWDM. Esto también se produce en la zona este con la UAH. En la zona sur existe un anillo de fibra oscura iluminada por REDIMadrid con equipos ópticos propios de REDIMadrid. En la parte este existe un nodo secundario perteneciente a la URJC que está comunicado con el resto de la red mediante un enlace punto a punto contra CSIC a través de fibra óptica oscura. Los equipos de las entidades

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

clientes están gestionados por el cliente y su mantenimiento y gestión no son objeto del presente contrato, pero la configuración, actuaciones y resolución de incidencias puede requerir en ocasiones el trabajo coordinado con el personal especializado de estas instituciones.

Los clientes conectados a la fibra en alquiler de capacidad proporcionada por Telefónica son los siguientes:

- Universidad de Alcalá de Henares (en adelante UAH)
- Universidad Autónoma de Madrid (en adelante UAM)

Los equipos conectados mediante fibra oscura iluminada por REDIMadrid son:

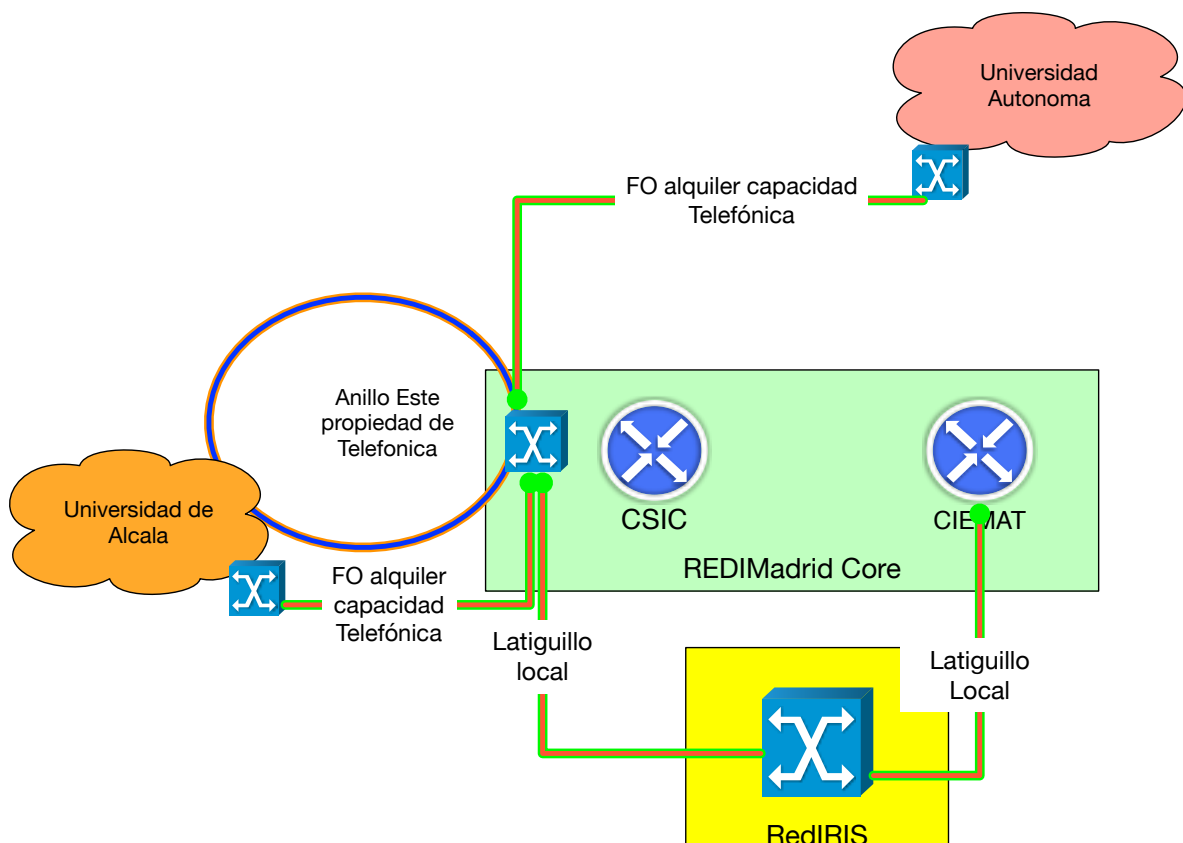
- Universidad de Alcalá de Henares (en adelante UAH)
- Universidad de Alcará de Henares campus histórico (en adelante UAHH)
- Universidad Carlos III de Madrid (en adelante UC3M)
- Universidad Carlos III de Madrid campus de Puerta de Toledo (UCM3PTA)
- Universidad Complutense de Madrid (en adelante UCM)
- Universidad Complutense de Madrid Campus de Somosaguas (en adelante UCMSOM)
- Fundación IMDEA Networks
- Universidad Rey Juan Carlos (en adelante URJC)
- Universidad Rey Juan Carlos campus de Vicálvaro (en adelante URJCVI)
- Universidad Rey Juan Carlos campus de Fuenlabrada (en adelante URJCFU)
- Universidad Autónoma de Madrid (en adelante UAM)
- Universidad Politécnica de Madrid (en adelante UPM)
- Fundación IMDEA Software
- Universidad Nacional de Educación a Distancia (en adelante UNED)
- Universidad Nacional de Educación a Distancia (Campus de las Rozas) (en adelante UNEDRO)

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

La topología física de las fibras de alquiler de capacidad se muestra en la siguiente figura. Se trata de una red de fibra que tiene como punto central CSIC. La topología lógica es un anillo para la solución de la UAH mas una lambda punto a punto para la solución de la UAM. Los equipos ópticos utilizan tecnología DWDM y cada entidad conectada dispone de una o dos lambdas de 10 Gbps con el nodo central.

La UAH como se indicaba anteriormente tiene una solución en anillo y una lambda punto a punto. Esta lambda aunque termine en el CSIC a nivel de telefónica, se extiende hasta el CIEMAT a través de la infraestructura de RedIRIS.



Los enlaces de fibra oscura que pertenecen a REDIMadrid pero son soportados por distintos service provider son:

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL
CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE
PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”**

PROCEDIMIENTO ABIERTO

- Enlaces de fibra oscura entre las entidades con sedes en la Ciudad Universitaria (UPM, UNED y UCM) y el CIEMAT. Estos enlaces están iluminados directamente a 10Gbps/40Gbps/100Gbps por los equipos de encaminamiento. En estos casos la responsabilidad de soporte y mantenimiento objeto del presente contrato empieza a partir del puerto de conexión en el router y/o el repartidor si existiese, ya que la fibra óptica es propiedad del convenio complutense de ciudad universitaria.
- Una lambda de 100Gbps, iluminada por RedIRIS, que conecta entre ellos los equipos core de REDIMadrid en el CSIC y en el CIEMAT. Igualmente, la responsabilidad de soporte y mantenimiento empieza en el puerto de conexión y/o el repartidor si existiese.
- Una lambda de 10Gbps, iluminada por RedIRIS, que conecta una conexión que llega a CSIC desde UAH y la transporta hasta CIEMAT (ilustrada en el dibujo anterior). En este caso la responsabilidad del soporte y mantenimiento empieza en el puerto de conexión y/o el repartidor si existiese en CIEMAT pero la lambda que llega a CSIC es una lambda que configura Telefónica y que estará dentro del soporte de los ANILLOS, el soporte entre el puerto del CSIC y el puerto de CIEMAT es responsabilidad de RedIRIS.
- Una fibra oscura que conecta la sede el Instituto IMDEA Software en el campus de Montegancedo y el CIEMAT. Esta fibra, propiedad de REDIMadrid (IRU de Telefónica a RedIRIS, cedido a REDIMadrid), es iluminada en ambos extremos directamente por equipamiento de 100Gbps instalado en equipos Juniper MX480, propiedad de REDIMadrid. En el caso del CIEMAT, el equipo es el router core anteriormente citado. Se debe contemplar la posibilidad de que esta fibra durante la vigencia del contrato pase a estar iluminada por equipos ópticos.
- Una fibra oscura que conecta la UAM con el CIEMAT. Esta fibra oscura, propiedad de REDIMadrid (IRU de Telefónica), está iluminada con equipamiento óptico propiedad de REDIMadrid CIENA 6500. Adicionalmente, REDIMadrid cuenta en la UAM con tres router, un router Juniper MX104 y dos router Juniper MX204, para proveer servicio L3. En el lado del CIEMAT, el equipo CIENA está conectado directamente al router core allí situado, al igual que en el punto anterior. En la presente licitación se solicita mantenimiento y soporte de estos equipos como se describe en los apartados siguientes.

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL
CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE
PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”**

PROCEDIMIENTO ABIERTO

- Una fibra oscura que conecta las sedes de la URJC, IMDEA Networks y UC3M con el CSIC y CIEMAT de manera redundante. Esta fibra oscura, propiedad de REDIMadrid (IRU de Telefónica), se ilumina con equipamiento óptico CIENA 6500 y adicionalmente están equipados con equipos IP Juniper MX204. En la presente licitación se solicita mantenimiento y soporte de estos equipos como se describe en los apartados siguientes.
- Una Fibra oscura que conecta las sedes del CSIC y el CSICJOA. Esta fibra oscura, propiedad de REDIMadrid (IRU de Telefónica), se ilumina directamente a 100G con equipamiento IP Juniper MX204. En la presente licitación se solicita mantenimiento y soporte de estos equipos como se describe en los apartados siguientes.
- Una fibra oscura que conecta las sedes de la ciudad universitaria (UPM, UNED y UCM) con el CSIC. Esta fibra oscura, propiedad de REDIMadrid (IRU de Correos Telecom), se ilumina con equipamiento óptico CIENA 6500 y adicionalmente están equipados con equipos IP Juniper MX204. En la presente licitación se solicita mantenimiento y soporte de estos equipos como se describe en los apartados siguientes.
- Una fibra oscura que conecta la sede de IMDEA Software con el CSIC y con la UCM a través de UCM-Somosaguas. Esta fibra actualmente se encuentra en estado de ejecución de la obra y hay que tenerla en cuenta para el mantenimiento del año 2024. Se instalará un equipo router en UCM-Somosaguas que habrá que tener también en cuenta para el mantenimiento. Este equipo está en fase de licitación y no puede ser definido a la hora de la redacción de este documento.
- Una fibra oscura que conecta la sede de la UAM-Medicina (Coordenadas GPS: 40°28'53.6"N 3°41'28.1"W) con . Esta fibra se encuentra en fase de ejecución de obra, pero se espera que esté entregado a finales de 2023 por lo que se debe tener en cuenta de cara al mantenimiento del año 2024. Se instalará un router en UAM-Medicina que habrá que tener también en cuenta para el mantenimiento. Este equipo está en fase de licitación y no puede ser definido a la hora de la redacción de este documento.
- Una fibra oscura que conecta la sede de la URJC-Vicalvaro (Coordenadas GPS: 40°24'18.6"N 3°36'37.8"W) con CSIC. Esta fibra se encuentra en fase de ejecución de obra, pero se espera que esté entregado a finales de 2023 por lo que se debe tener en

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

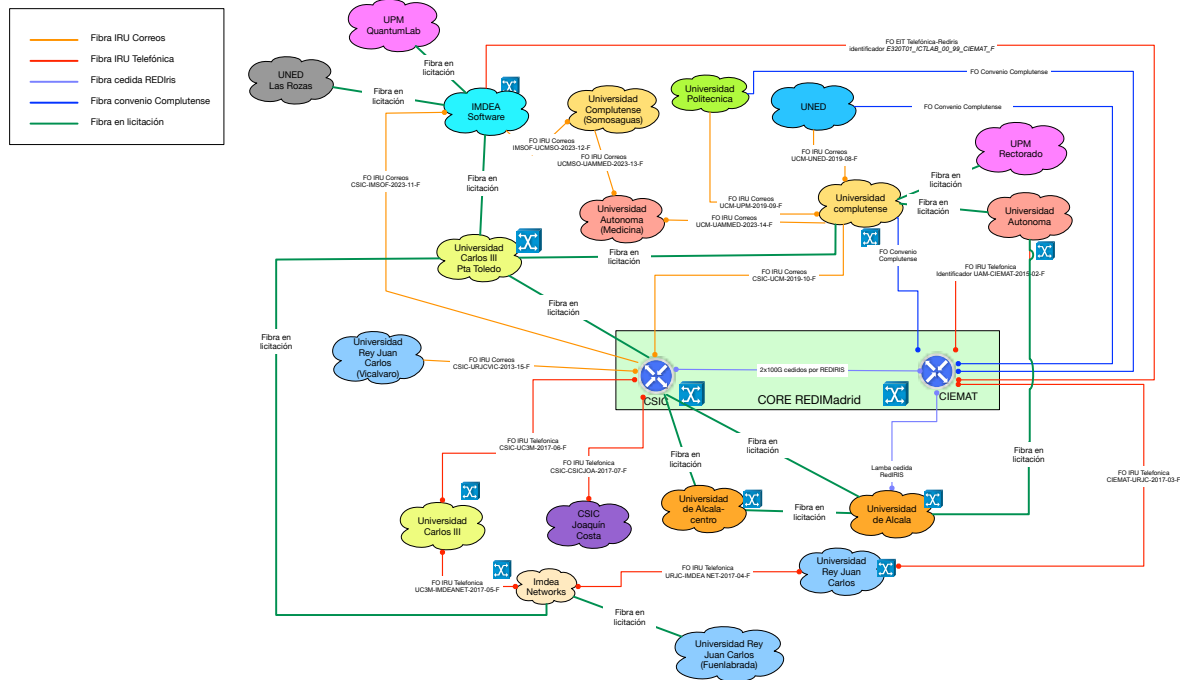
cuenta de cara al mantenimiento del año 2024. En esta sede se instalará un equipo Juniper MX204 que habrá que tener en cuenta para el mantenimiento.

Adicionalmente en la expansión de REDIMadrid prevista para el año que viene, se tiene que valorar el mantenimiento de las siguientes fibras a partir de octubre de 2024 que es la fecha prevista de entrega:

- 1 fibra oscura de 3 pares entre la UCM y el rectorado de la UPM
- 1 fibra oscura de 3 pares entre la UCM y el CSIC que se suman a las anteriores fibras ya existentes
- 1 fibra oscura de 3 pares entre el CSIC y el campus de la Universidad Carlos III que tiene en Puerta de Toledo
- 1 oscura de 2 pares entre el campus de Puerta Toledo de la UC3M e IMDEA Software.
- 1 fibra oscura de 2 pares entre IMDEA Software y el UPM.
- 1 fibra oscura de 2 pares entre el campus de Puerta Toledo de la UC3M e IMDEA Networks.
- 1 fibra oscura de dos pares adicionales entre IMDEA Networks y el campus de Leganés de la UC3M.
- 1 fibra oscura de 2 pares adicionales entre IMDEA Networks y el campus de Fuenlabrada de la URJC.
- 1 fibra oscura de 2 pares adicionales entre la UAM y UCM
- 1 fibra oscura de 2 pares adicionales entre la UAH y el CSIC
- 1 fibra oscura de 2 pares adicionales entre el campus de las Rozas de la UNED e IMDEA Software.

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL
CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE
PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”**

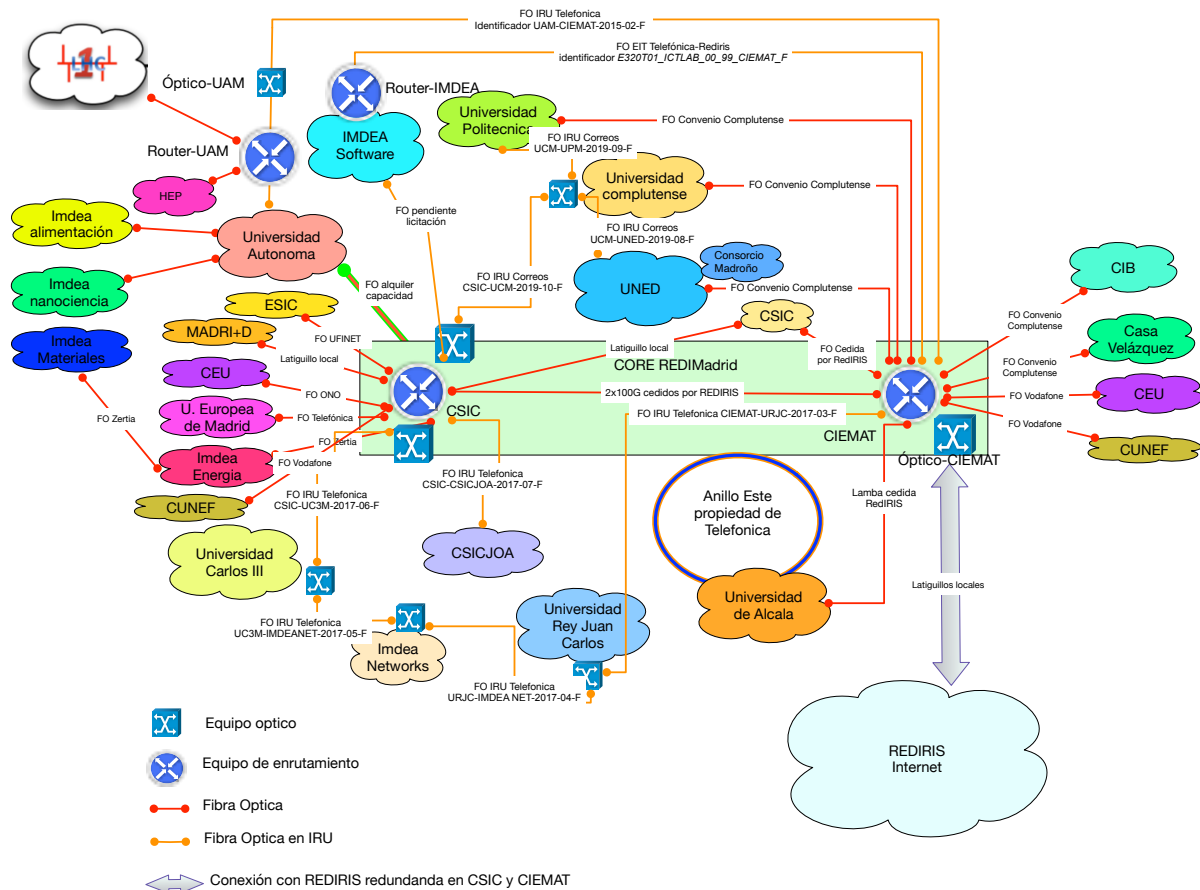
PROCEDIMIENTO ABIERTO



Además, existen otros clientes conectados a los equipos de CORE mediante fibras ópticas contratadas a distintos Service Provider por el lado del cliente conectado. En estos casos, la responsabilidad de REDIMadrid comienza a partir del puerto de conexión en el router o en el patch panel si lo hubiera. Por lo tanto, la FO, los equipos ópticos y los latiguillos correspondientes son responsabilidad de la entidad conectada. En la siguiente figura se muestran en mayor detalle la topología de la red:

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO



El servicio de conexión a Internet se ofrece con equipos haciendo peering en CSIC y CIEMAT. Estos equipos tienen a su vez una salida en a 100Gbps tanto en el CSIC como en el CIEMAT hacia RedIRIS, que sirve de conexión hacia el resto de la Internet.

Los servicios más representativos que se ofrecen en REDIMadrid son los siguientes:

- IPv6
- Multicast
- Full routing table Internet
- L2
- L3
- Routing BGP
- Routing OSPF

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

- Tunneling GRE
- QOS
- Extensión de VLAN's (eVPN, VPLS)
- MPLS

En la actualidad, la red no tiene acceso fuera de banda ni red de gestión, aunque se tienen planes para realizar accesos fuera de banda en los principales nodos. Por tanto, el licitador deberá tener en cuenta que no hay gestión fuera de banda cuando redacte la oferta.

4 REQUISITOS GENÉRICOS

4.1 REQUISITOS GENÉRICOS LOTE 1: RED DE REDIMADRID

- La empresa adjudicataria establecerá un servicio de monitorización, recepción de alarmas y recepción de llamadas de incidencias 24x7x365 con su consiguiente procesamiento según los tiempos establecidos en la sección 7. Este centro de gestión de incidencias de red debe estar accesible por REDIMadrid al menos un 99,9% del tiempo a través de teléfono con atención en castellano.
- El adjudicatario deberá contar con un sistema que permita guardar de forma automática y periódica las configuraciones de los equipos presentes en el contrato.
- El adjudicatario dispondrá de un sistema de gestión de incidencias que recoja los datos de los fallos, problemas y eventos ocurridos en la infraestructura objeto del presente contrato (como, por ejemplo, horas de comienzo y final de una incidencia, descripción de la causa, actuaciones para solucionarla, etc..) que faciliten el seguimiento del progreso de cada incidencia.
- El adjudicatario dispondrá de un sistema de monitorización y supervisión que permita realizar las siguientes acciones:
 - Monitorizar el estado de los equipos y de las funcionalidades configuradas en dichos equipos. Entre estas últimas se destaca la monitorización de las alarmas (nivel físico, Ethernet e IP) generadas en los interfaces donde están conectados los enlaces troncales de REDIMadrid, enlaces con RedIRIS o

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

enlaces directos con instituciones afiliadas, o en los protocolos configurados (IPv4, IPv6, OSPF, BGP, PIM, MSDP, MPLS, eVPN, entre otros).

- Supervisar y analizar de forma continua los log y alarmas generados por los equipos. Estos log y alarmas pueden indicar o bien que un problema está afectando a algún servicio, o bien advertir de alguna anomalía que, aunque no esté afectando a la prestación de los servicios en ese momento, pudiera hacerlo en el futuro. REDIMadrid enviará estos logs a la máquina del adjudicatario que éste indique.
- Detectar anomalías o mal funcionamiento, o predecir anomalías, en cualquiera de los equipos o en las funcionalidades configuradas. La anomalía detectada será trasladada como una incidencia al servicio de mantenimiento, y se deberá realizar una gestión de la anomalía para su resolución, siguiendo los procedimientos definidos
- La empresa adjudicataria dispondrá de un número de teléfono único e independiente del resto de clientes que pueda tener, y por tanto exclusivo para dar soporte a REDIMadrid. En dicho número se debe responder con la siguiente locución:
“Bienvenido al centro Operación y Soporte de REDIMadrid”.
Este teléfono no puede ser un teléfono de tarificación especial o adicional (902, 905, ...)
- En las comunicaciones con los clientes vía teléfono, siempre se presentarán como personal prestando servicio para REDIMadrid.
- La empresa adjudicataria se le asignará un correo “@redimadrid.es” el cual utilizará para realizar la recepción y envío de todos los comunicados referentes al objeto de este documento.
- El adjudicatario debe pertenecer a la categoría de **partner oficial de la clase elite del fabricante Juniper** durante la vigencia del contrato.
- Cuando el adjudicatario tenga que realizar trabajos programados sobre el Centro de Gestión que puedan afectar al servicio que presta bajo este documento, estos trabajos deberán ser comunicados a REDIMadrid con el objeto de acordar conjuntamente la ventana de trabajo para que así se minimice el impacto. Dicha ventana deberá fijarse al menos cinco días laborales antes de la realización de dichos trabajos.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

- Para poder prestar todos los servicios indicados en los apartados siguientes, será necesario que el adjudicatario tenga acceso a REDIMadrid remotamente por tanto el adjudicatario tiene que disponer, al menos, de una conexión propia que proporcione un acceso rápido, privado, seguro y directo entre su Centro de Gestión de Red y el PdP de REDIMadrid en CSIC que le permita acceder al equipamiento objeto de este documento, realizar las actuaciones necesarias y obtener la información necesaria sobre el estado de dicho equipamiento y las funcionalidades configuradas. El precio de esta conexión estará incluido en la oferta económica final. Dicha conexión deberá cumplir los siguientes requisitos:
 - Conexión punto a punto con un ancho de banda de 10Mbps de capacidad efectiva desde su centro de Gestión de Red hasta CSIC.
 - Dicha conexión punto a punto debe estar configurada con una tecnología de red que permita el transporte de diversas VLANs para separar el tráfico de diferentes redes privadas.
 - Deberá ser una conexión securizada que soporte protocolos punto a punto de encriptación de tráfico como, por ejemplo, IPSec.
 - REDIMadrid podrá solicitar en cualquier momento al adjudicatario que realice una auditoría sobre dicha conexión para verificar que se cumplen todos estos requisitos.
 - El adjudicatario será entonces responsable de suministrar, instalar y operar con garantía toda la infraestructura que sea necesaria para implementar esta conexión. Es decir, el adjudicatario deberá encargarse de proporcionar todos los recursos (electrónicos, ópticos, mecánicos, latiguillos, parcheos, etc.) para llevar esta conexión hasta el mismo conector de la interfaz del equipo de REDIMadrid.
 - La interfaz de conexión del equipo de REDIMadrid se decidirá en función de la disponibilidad (Ethernet conector RJ-45 UTP o FO).
 - El direccionamiento IP que se necesite configurar en el equipamiento a instalar será definido y asignado por REDIMadrid.
- **Se valorará positivamente** que la solución de conexión entre el centro de gestión y el PdP de REDIMadrid en CSIC sea redundante y por tanto, tolerante a fallos extremo a

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

extremo con un enlace principal y otro secundario o de backup, o bien que se instale otra conexión con REDIMadrid en otro PdP.

- El equipamiento objeto del contrato ha sido adquirido en momentos distintos y con condiciones de soporte y mantenimiento también distintos. Por ambos motivos, las prestaciones de mantenimiento objeto de la presente licitación difieren según el equipamiento y se han clasificado en las siguientes tipologías:
 - **Tipo 1:** El equipamiento no tiene soporte adquirido con el fabricante o bien el soporte caduca el día 31/12/2023. Por tanto, para este equipamiento se solicita un soporte Nivel 1, Nivel 2 y Nivel 3 (del fabricante) y en consecuencia el adjudicatario deberá contratar el soporte Nivel 3 a fabricante con los tiempos especificados en el **Anexo I**.
 - **Tipo 2:** El equipamiento ya tiene soporte con fabricante (Nivel 3) y soporte Nivel 2 contratado y por tanto no se solicita su adquisición para la duración del presente documento. Para este equipamiento se solicita solamente soporte Nivel 1, entendiendo que el Nivel 2 y Nivel 3 se trasladaría a la empresa que actualmente tiene el soporte, pero todo el seguimiento y la responsabilidad de solucionar la incidencia corresponde a la empresa adjudicataria.
- Durante la ejecución del contrato se podrá ampliar el parque de equipamiento a monitorizar, limitándose dicha ampliación hasta un máximo de un 30% adicional, redondeando al número entero más cercano. Estas ampliaciones se podrán realizar en cualquier de los PdPs en los que actualmente están alojados equipos o en PdPs nuevos, teniendo en cuenta que si hubiera nuevos PdPs siempre estarían ubicados en la Comunidad de Madrid, entendiendo que para este nuevo equipamiento sólo se solicita **Nivel 1** de soporte.
- Aparte de la ampliación mencionada en el anterior punto, se debe valorar la ampliación que va a sufrir REDIMadrid en nodos secundarios de las universidades a partir de marzo de 2024. Estas ampliaciones se podrán realizar en cualquier de los PdPs en los que actualmente están alojados equipos o en PdPs nuevos, teniendo en cuenta que si hubiera nuevos PdPs siempre estarían ubicados en la Comunidad de Madrid, entendiendo que para este nuevo equipamiento sólo se solicita **Nivel 1** de soporte. Este nuevo equipamiento se valorará como equipamiento de Tipo 2. Esta ampliación

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

será de 8 routers. El fabricante y modelo de este equipamiento todavía no está definido. Se proporcionará según se vaya instalando. Este equipamiento se instalará siempre dentro de la Comunidad de Madrid en PdPs ya existentes o en otros nuevos.

- Dentro de la ampliación descrita en el anterior párrafo, también se va a aumentar el número de equipos ópticos de la red en 4 equipos ópticos. Además está previsto ampliar los equipos ópticos actuales en los PdPs de IMNET, CSIC, UCM, UC3M, UAM y CIEMAT. Los tipos de equipos nuevos y tipo de tarjetas nuevas de ampliación no están definidos todavía. Estas ampliaciones se podrán realizar en cualquier de los PdPs en los que actualmente están alojados equipos o en PdPs nuevos, teniendo en cuenta que si hubiera nuevos PdPs siempre estarían ubicados en la Comunidad de Madrid, entendiendo que para este nuevo equipamiento sólo se solicita **Nivel 1** de soporte. Este nuevo equipamiento se valorará como equipamiento de Tipo 2.

4.1.1 ACTUACIONES PREVENTIVAS

- El adjudicatario realizará las actuaciones remotas e in-situ, así como el soporte técnico necesario para anticiparse a posibles fallos o problemas que pudieran aparecer en la infraestructura de comunicaciones.
- Entre las acciones preventivas se recomienda verificar:
 - Análisis de las incidencias con fallos repetitivos y propuestas de un plan de acciones para que no se repitan.
 - Comprobación de los nuevos fallos software (o bugs) que anuncien, o comuniquen de forma privada, los fabricantes de los equipos objeto del presente documento y chequeo de que repercusión tienen en las prestaciones de dichos equipos.
 - Comprobación periódica de los logs de los equipos.

4.1.2 MEDIOS PERSONALES Y MATERIALES

Para la prestación del Servicio objeto del contrato, el adjudicatario se compromete a disponer de los medios personales y materiales suficientes que deberán cumplir con la cualificación adaptada a las necesidades del servicio.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

4.1.3 LUGAR DE PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS PARA EL CONTRATO

- Las tareas de mantenimiento de los equipos, como son la sustitución de hardware defectuoso u otras que también requieran presencia in-situ, se deberán prestar en aquel PdP de REDIMadrid que sea preciso. En el **Anexo II** punto 13.1.1 se listan las ubicaciones de dichos PdP. Con la siguiente excepción:
 - Los PdP de la UAM, UPM, UNED, UCM, UAH, URJC, URJCVI UC3M, IMDEA Networks y CSICJOA. Sin ser PdP propios de REDIMadrid sino un CPD de cliente, REDIMadrid tiene equipos instalados en estos CPD y por tanto podría ser necesario acceder a él para la resolución de una incidencia. Para acceder a los CPD's se proporcionarán los correspondientes contactos al adjudicatario del contrato de mantenimiento.
 - En la misma situación se encuentran los nuevos PdPs, que se encuentran listados en el Anexo II en el punto 13.1.2
- Los PdP listados en el **Anexo II** puntos 13.2 y 13.3 y 13.4 son PdP en los que hay fibra óptica en IRU de REDIMadrid (13.2) o bien en los que hay equipamiento óptico de Telefónica (13.3) o FO de otro operador (13.4). En los PdP indicados en el punto 13.2 se podría solicitar el desplazamiento in-situ para acompañar al responsable del soporte de nivel 2 de las fibras ópticas, de los equipos ópticos o de los equipos IP allí instalados, en los los PdP indicados en los puntos 13.3 y 13.4, no se solicita el desplazamiento in-situ. En todos los PdP de los puntos anteriores (13.2, 13.3 y 13.4) se solicita la gestión y seguimiento de incidencias con el operador de la fibra óptica en IRU (en el caso del punto 13.2). La gestión y seguimiento de incidencias con Telefónica (en el caso del punto 13.3) o la delegación de las incidencias al centro para que gestionen la incidencia con el operador responsable de la FO (en el caso del punto 13.4), también en caso de problemas en los que tenga que ir físicamente el operador o mantenedor al PdP, el licitador deberá gestionar dicho acceso con los contactos que se facilitaran.
- También se puede solicitar el desplazamiento a los PdPs listados en el **Anexo II** puntos 13.1 para solucionar las posibles incidencias en las fibras internas que pertenezcan a REDIMadrid dentro del mismo.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

- Otras tareas de mantenimiento que no precisen presencia in-situ en los PdPs de REDIMadrid para cumplir los requisitos técnicos especificados en el presente documento, así como las tareas de monitorización y soporte remoto que se puedan realizar remotamente desde el centro de gestión de red del adjudicatario.

4.2 REQUISITOS GENÉRICOS LOTE 2: EQUIPOS ÓPTICOS

- La empresa adjudicataria establecerá un servicio de recepción de llamadas de incidencias 24x7x365 con su consiguiente procesamiento según los tiempos establecidos en la sección 7. Este centro de gestión de incidencias de red debe estar accesible por REDIMadrid al menos un 99,9% del tiempo a través de teléfono con atención en castellano.
- El adjudicatario deberá contar con un sistema que permita guardar de forma automática y periódica las configuraciones de los equipos presentes en el contrato.
- El adjudicatario dispondrá de un sistema de gestión de incidencias que recoja los datos de los fallos, problemas y eventos ocurridos en la infraestructura objeto del presente contrato (como, por ejemplo, horas de comienzo y final de una incidencia, descripción de la causa, actuaciones para solucionarla, etc..) que faciliten el seguimiento del progreso de cada incidencia.
- Cuando el adjudicatario tenga que realizar trabajos programados sobre el Centro de Gestión que puedan afectar al servicio que presta bajo este documento, estos trabajos deberán ser comunicados a REDIMadrid con el objeto de acordar conjuntamente la ventana de trabajo para que así se minimice el impacto. Dicha ventana deberá fijarse al menos cinco días laborales antes de la realización de dichos trabajos.
- Para poder prestar todos los servicios indicados en los apartados siguientes, será necesario que el adjudicatario tenga acceso a REDIMadrid remotamente, en este caso REDIMadrid ofrecerá conexión remota por vpn para que el licitador pueda tener acceso total a los equipos. Dentro de esta conexión remota por vpn, REDIMadrid podrá ofrecer también acceso mediante escritorio remoto o programa similar a los gestores de la red óptica de REDIMadrid.
- El equipamiento objeto del contrato ha sido adquirido en momentos distintos y con condiciones de soporte y mantenimiento también distintos. Por ambos motivos, las

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

prestaciones de mantenimiento objeto de la presente licitación difieren según el equipamiento y se han clasificado en las siguientes tipologías:

- **Tipo 1:** El equipamiento no tiene soporte adquirido con el fabricante o bien el soporte caduca el día 31/12/23. Por tanto, para este equipamiento se solicita un soporte Nivel 2 y Nivel 3 (del fabricante) y en consecuencia el adjudicatario deberá contratar el soporte Nivel 3 a fabricante con los tiempos especificados en el **Anexo I**.

4.2.1 ACTUACIONES PREVENTIVAS

- El adjudicatario realizará las actuaciones remotas e in-situ, así como el soporte técnico necesario para anticiparse a posibles fallos o problemas que pudieran aparecer en la infraestructura de comunicaciones.
- Entre las acciones preventivas se recomienda verificar:
 - Análisis de las incidencias con fallos repetitivos y propuestas de un plan de acciones para que no se repitan.
 - Comprobación de los nuevos fallos software (o bugs) que anuncien, o comuniquen de forma privada, los fabricantes de los equipos objeto del presente documento y chequeo de que repercusión tienen en las prestaciones de dichos equipos.
 - Comprobación periódica de los logs de los equipos.

4.2.2 MEDIOS PERSONALES Y MATERIALES

Para la prestación del Servicio objeto del contrato, el adjudicatario se compromete a disponer de los medios personales y materiales suficientes que deberán cumplir con la cualificación adaptada a las necesidades del servicio.

4.2.3 LUGAR DE PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS PARA EL CONTRATO

- Las tareas de mantenimiento de los equipos, como son la sustitución de hardware defectuoso u otras que también requieran presencia in-situ, se deberán prestar en aquel PdP de REDIMadrid que sea preciso. En el **Anexo II** punto 13.2.1 se listan las ubicaciones de dichos PdP. Con la siguiente excepción:

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

- Los PdP de la UAM, UCM, URJC, UC3M e IMDEA Networks. Sin ser PdP propios de REDIMadrid sino un CPD de cliente, REDIMadrid tiene equipos instalados en estos CPD y por tanto podría ser necesario acceder a él para la resolución de una incidencia. Para acceder a los CPD's se proporcionarán los correspondientes contactos al adjudicatario del contrato de mantenimiento.
- Otras tareas de mantenimiento que no precisen presencia in-situ en los PdPs de REDIMadrid para cumplir los requisitos técnicos especificados en el presente documento, así como las tareas de monitorización y soporte remoto que se puedan realizar remotamente desde el centro de gestión de red del adjudicatario.

5 PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Los niveles de servicio de mantenimiento y gestión requeridos para cada elemento de la red descrita anteriormente en la sección 3 pueden ser niveles distintos y se describen por separado en esta sección.

5.1 PRESCRIPCIONES TÉCNICAS CORRESPONDIENTES AL CONTRATO DEL LOTE 1: RED DE REDIMADRID

5.1.1 EQUIPOS ENRUTADORES

- Esta parte del servicio solicitado consiste en un soporte especializado para configurar, gestionar y mantener los equipos de enrutamiento Juniper utilizados en REDIMadrid, tanto los core MX480 situados en el CSIC y en el CIEMAT, como el MX480 situado en IMDEA Software, el MX104 y los MX204 situados en la UAM y los MX204 instalados en URJC, URJCVI, UC3M, IMDEA Network, CSIC, CSICJOA, UCM (en adelante usaremos “ROUTERS” para referirnos a la parte del servicio descrita en esta subsección). El objetivo es asegurar la disponibilidad y operatividad del equipamiento desplegado. Durante el año 2024 este equipamiento se verá incrementado en la UAH, UAHH, UC3MPTA (Campus de Puerta de Toledo), UNEDRO, UAMMED (Facultad de Medicina) y URJCFU (Campus de Fuenlabrada). El modelo específico se comunicará cuando sea adjudicado.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

- El servicio de soporte de ROUTERS incluirá, entre otros, el soporte para el análisis de incidencias tanto hardware como software **hasta su completa resolución**, pudiendo incluso ser necesario que personal del adjudicatario se desplace físicamente al correspondiente PdP. Este análisis puede requerir el soporte del fabricante para estudiar y tratar errores, logs, alarmas, avisos, etc.... generados por el equipamiento, así como revisiones y modificaciones de la propia configuración de los equipos. Asimismo, entre otras acciones, la solución de una incidencia podría requerir la sustitución hardware o el suministro e instalación de parches software específicos o actualizaciones completas del sistema operativo, o la aplicación de configuraciones optimizadas.
- El servicio requerido para el soporte de ROUTERS también incluirá el suministro de nuevas versiones de software que el fabricante vaya desarrollando y liberando, con nuevas y/o mejoradas prestaciones y funcionalidades, así como el apoyo técnico ante dudas sobre configuraciones que estuvieran en operación o sobre configuraciones nuevas a implantar.
- En cuanto al soporte de los ROUTERS el servicio que se solicita es de Nivel 1, Nivel 2 y Nivel 3:
 - **Nivel 1/Tier 1:** Este es el nivel de soporte inicial, que supone la responsabilidad de las incidencias básicas. El Nivel 1 recibirá alarmas que se enviarán desde los sistemas de gestión del adjudicatario y deberán ser tratadas. El adjudicatario, también a través del sistema de monitorización, realizará un trabajo proactivo de las incidencias.
 - **Nivel 2/Tier 2:** Soporte técnico teniendo en cuenta áreas del conocimiento más especializadas en la incidencia. De esta manera, el soporte de segundo nivel lo deben realizar personas especializadas en equipos de routing Juniper y expertas en soluciones de Service Provider, y que han de ser responsables de **personarse físicamente** en un PdP para solucionar un problema de Nivel 2 y/o de Nivel 3 con la ayuda del fabricante. También son responsables de realizar cambios de hardware si fuera necesario.
 - **Nivel 3/Tier 3:** Soporte técnico del fabricante, en el que se escalará la incidencia a Nivel 3 (fabricante) desde el Nivel 2. Los técnicos asignados a este nivel son

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

expertos y serán responsables, no solo de ayudar al personal de los otros niveles 1 y 2, sino también para la investigación y el desarrollo de soluciones a los problemas nuevos o desconocidos teniendo en cuenta áreas del conocimiento más especializadas y conocimientos internos de fabricante.

- Todas las necesidades y prestaciones que se requieren para este Servicio deben ser proporcionadas directamente por el adjudicatario del contrato, entendiendo que el soporte de alto nivel (Nivel 3) se contratará directamente a los fabricantes originales del hardware (Juniper). A estos efectos de prestación del Servicio, el adjudicatario tiene la responsabilidad de ser garante y responder de la correcta ejecución del Servicio por parte del fabricante, satisfaciendo los requisitos del presente documento, dado que su función es en algunos casos la de contratar el servicio de Nivel 3 con el fabricante con la garantía de calidad requerida y en otros traspasar el soporte de Nivel 2/3 al integrador que lo tenga contratado.
- Como se ha comentado en el punto anterior, pueden existir casos en los cuales el Nivel 3 de fabricante no esté contratado por el adjudicatario, y casos en los que el Nivel 2 y el Nivel 3 no esté contratado por el adjudicatario sino que esté contratado por otra segunda empresa. En todos los casos (tanto si el Nivel 2/3 del fabricante lo tiene el adjudicatario del contrato como si lo tiene una segunda empresa), el adjudicatario será responsable del seguimiento de la incidencia hasta su resolución final.
- El Servicio deberá prestarse para todo el equipamiento del fabricante Juniper detallado en el **Anexo I**, el cual se encuentra alojado e instalado en los puntos de presencia listados en el **Anexo II**.
- El adjudicatario entregará a IMDEA Software en el plazo máximo de seis semanas tras la firma del contrato de adjudicación, un certificado del fabricante **JUNIPER** donde el fabricante certifique que todas las prestaciones requeridas por el Servicio han sido contratadas por el adjudicatario con el fabricante y van a ser ejecutadas y realizadas directamente por dicho fabricante con REDIMadrid, sin intermediarios, durante el plazo de ejecución de la presente licitación. Entre otras prestaciones, aparecerá la reposición del hardware defectuoso en 4 Horas, NBD y/o NBDS, según corresponda. El listado completo de hardware está en el **Anexo I** y se dará de alta en la plataforma que el fabricante tenga para prestar el Servicio contratado.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

- Se entiende por Tiempo Máximo de Reposición de Hardware (TMRH) aquel que transcurre entre el momento en que el fabricante Juniper determina que hay que sustituir un elemento hardware y el momento en que llega al destino indicado en la gestión de la sustitución. El TMRH que se solicita en el presente contrato es un TMRH de 4h (24x7x4).
- Para el de CSICJOA el TMRH que se solicita es de Next Business Day.

En el **Anexo I**, para cada PdP y equipamiento, se lista el hardware concreto y se indica nuevamente el TMRH que se requiere para cada uno de ellos. A estos tiempos habría que sumar **2 horas** como máximo, correspondiente al tiempo necesario para que el técnico se desplace con el elemento hardware desde la ubicación donde lo hubiera recepcionado hasta el PdP del caso y lo reemplace con garantías.

- REDIMadrid tendrá acceso directo 24 horas al día, todos los días del año, al centro de soporte del adjudicatario del contrato, vía teléfono, correo electrónico y web, para realizar consultas técnicas, abrir incidencias, etc..
- El servicio de soporte que se debe proporcionar es el “**Juniper Advanced Care**” con todas sus características. El licitador deberá proporcionar al personal de REDIMadrid una cuenta de usuario para acceder a la web del fabricante Juniper, para poder hacer un seguimiento de los casos abiertos, abrir casos, consultas técnicas, acceder a documentación privada, así como obtener parches y actualizaciones o cualquiera de las nuevas versiones de software liberadas por el fabricante.
- En particular y a requerimiento de REDIMadrid, durante el tiempo de ejecución del contrato, la ubicación física de alguno de los PdP podría trasladarse, total o parcialmente, es decir, los equipos alojados en un PdP podrían trasladarse, en su totalidad o parcialmente, a una nueva ubicación física. Estos traslados siempre se realizarán dentro de la Comunidad de Madrid. El adjudicatario deberá prestar el servicio descrito con las mismas características independientemente de los posibles cambios anteriormente mencionados. Estos traslados serán comunicados por IMDEA Software al adjudicatario con una antelación mínima de 4 semanas, de forma que en dicho periodo el adjudicatario pueda coordinar con el fabricante el suministro del Servicio en el nuevo alojamiento.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

- De igual forma, la configuración hardware inicial del equipamiento alojado en un Punto de Presencia determinado podría ser cambiada durante el tiempo de ejecución del contrato. Este cambio puede deberse a la instalación en dicho equipamiento de componentes hardware nuevos adquiridos en otros procedimientos de licitación bien para actualizar hardware obsoleto a nuevas versiones superiores o bien para ampliar la capacidad de conexiones y rendimiento. Asimismo, en un PdP también puede instalarse hardware que se traslada desde otros PdPs, incluso un equipo completo podría trasladarse de un Punto de Presencia a otro cualquiera de los listados en el **Anexo II**. Se requiere que el Servicio se preste con las mismas características y condiciones que las requeridas en el presente contrato aún cuando se realicen dichos cambios sobre la configuración hardware inicial de los equipos objeto del servicio.
- Durante la vigencia del contrato, podrían conectarse nuevos clientes a la red. Se requiere que el servicio se preste con las mismas características y condiciones que las requeridas en el presente contrato. La conexión de un nuevo cliente junto con todos los contactos y datos se enviarán al adjudicatario al menos 5 días laborables antes de que el cliente comience a utilizar los servicios prestados por REDIMadrid.
- Se debe realizar el Nivel 1 de los equipos IP que se licitarán para enrutar el tráfico de la FO que conectarán las nuevas sedes de la expansión de REDIMadrid. Los equipos IP que se van a adquirir serán un máximo de 8 teniendo en cuenta que serán equipos de entre 1U y 3U.

5.1.2 EQUIPOS OPTICOS

- En este apartado se describe el alcance del servicio en lo relativo a los equipos ópticos de REDIMadrid.
- El servicio solicitado es la adquisición de un soporte especializado (en adelante “EQUIPOS ÓPTICOS LOTE 1”) para gestionar y mantener los equipos ópticos, y que asegure la disponibilidad y operatividad del equipamiento del fabricante desplegado, atendiendo los criterios de calidad expuestos en los siguientes apartados.
- El equipamiento óptico que tenemos en REDIMadrid actualmente es el siguiente:
 - (1) CIENA 6500 que iluminan la fibra que conecta la UAM y el CIEMAT.
 - (2) CIENA 6500 que ilumina la FO que conecta las sedes de la URJC, IMDEA Networks y UC3M con el CSIC y CIEMAT.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

- (3) CIENA 6500 que ilumina la FO que conecta las sedes de la Ciudad Universitaria (UNED, UPM y UCM) con el CSIC.
- (4) Equipamiento METRO para iluminar la sede de la UAH, UAHH, UC3MPTA, IMSOFT. Al equipamiento METRO anterior hay que sumar las ampliaciones que van a sufrir los CIENA 6500 de UAM, CIEMAT, UCM y CSIC. Este equipamiento todavía no está definido. Además se instalarán tarjetas nuevas en el PdP de la UAM que también deberán ser soportadas
- El equipamiento específico sobre este lote está reflejado en el Anexo I en el punto 12.1. También se debe proporcionar el Nivel 1 para los equipos y las tarjetas reflejadas en el Anexo I en el punto 12.2
- Se debe proporcionar el soporte Nivel 1 tanto de los equipos (1) como de los equipos (2) y de los equipos (3) teniendo en cuenta que todo el equipamiento nuevo (4) todavía no se han licitado y sería un máximo de 4 equipos METRO con las ampliaciones necesarias explicadas en el punto (4).
- A continuación, se explica que implica cada nivel de soporte que se tiene en cuenta en REDIMadrid (teniendo en cuenta que solamente se solicita **NIVEL 1**):
 - **Nivel 1/Tier 1:** Este es el nivel de soporte inicial, que cubre la responsabilidad de las incidencias básicas. El Nivel 1 recibirá alarmas que se enviarán desde los sistemas de gestión del adjudicatario y se tendrán que tratar. El adjudicatario realizará un trabajo proactivo de las incidencias también a través del sistema de monitorización, este nivel de soporte **no** tiene responsabilidad de personarse físicamente en un PdP para solucionar cualquier problema, aunque si tiene responsabilidad, en el caso de que REDIMadrid lo solicite, de personarse en el PdP para acompañar al técnico de Nivel 2 o Nivel 3.
 - **Nivel 2/Tier 2:** Soporte técnico teniendo en cuenta áreas del conocimiento más especializadas en la incidencia. De esta manera, el soporte de segundo nivel lo realizan personas especializadas en equipos ópticos de CIENA, y son responsables de **personarse físicamente** en un PdP para solucionar un problema de Nivel 2 y/o de Nivel 3 con la ayuda del fabricante. También son responsables de realizar cambios de hardware si fuera necesario.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

- **Nivel 3/Tier 3:** Soporte técnico del fabricante, en el que se escalará la incidencia a Nivel 3 (fabricante) desde el Nivel 2. Los técnicos asignados a este nivel son expertos y son responsables, no sólo para ayudar al personal de los otros niveles 1 y 2 sino también para investigación y desarrollo de soluciones a los problemas nuevos o desconocidos teniendo en cuenta áreas del conocimiento más especializadas y conocimientos internos de fabricante.
- La parte **obligatoria** que se debe ofertar, NIVEL 1 incluirá, a parte de lo antes indicado:
 - El adjudicatario será responsable de hacer un seguimiento de la incidencia y reportar información puntualmente, tanto a los clientes como a REDIMadrid, hasta su resolución final.
 - El adjudicatario será responsable de personarse físicamente en el PdP si REDIMadrid lo reclama para acompañar al técnico de Nivel 2/Nivel 3.
 - Pueden existir casos en los cuales el Nivel 3 de fabricante y/o Nivel 2 no esté contratado por el adjudicatario, sino que esté contratado por otra segunda empresa, pero en todos los casos (tanto si el Nivel 3 del fabricante lo tiene el adjudicatario del contrato como si lo tiene una segunda empresa), el adjudicatario será responsable del seguimiento de la incidencia hasta su resolución final.
- El adjudicatario tendrá acceso al sistema de gestión del equipamiento óptico para poder comprobar si los traps recibidos por parte del equipamiento óptico corresponden a una incidencia o a un falso positivo.
- REDIMadrid tendrá acceso directo 24 horas al día, todos los días del año, al centro de soporte del adjudicatario del contrato, vía teléfono, correo electrónico y web, para realizar consultas técnicas, abrir incidencias, etc..
- En particular y a requerimiento de REDIMadrid, durante el tiempo de ejecución del contrato, la ubicación física de alguno de los PdP podría trasladarse, total o parcialmente, es decir, los equipos alojados en un PdP podrían trasladarse, en su totalidad o parcialmente, a una nueva ubicación física. Estos traslados siempre se

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

realizan dentro de la Comunidad de Madrid. El adjudicatario deberá prestar el servicio descrito con las mismas características independientemente de los posibles cambios anteriormente mencionados. Estos traslados serán comunicados por IMDEA Software al adjudicatario con una antelación mínima de 2 semanas, de forma que en dicho periodo el adjudicatario pueda coordinar con el fabricante el suministro del servicio en el nuevo alojamiento.

- De igual forma, la configuración hardware inicial del equipamiento alojado en un Punto de Presencia determinado podría ser cambiada durante el tiempo de ejecución del contrato. Este cambio puede deberse a la instalación en dicho equipamiento de componentes hardware nuevos adquiridos en otros procedimientos de licitación bien para actualizar hardware obsoleto a nuevas versiones superiores, para ampliar la capacidad de conexiones y rendimiento o para cambiar totalmente el equipamiento instalado debido a un proceso de swap del equipamiento. Asimismo en un PdP también puede instalarse hardware que se traslada desde otros PdPs, incluso un equipo completo podría trasladarse de un Punto de Presencia a otro cualquiera de los listados en el **Anexo I**. Se requiere que el Servicio se preste con las mismas características y condiciones que las requeridas en el presente contrato aun cuando se realicen dichos cambios sobre la configuración hardware inicial de los equipos objeto del servicio.

5.1.3 EQUIPOS DE MONITORIZACIÓN DE FIBRAS

- Esta subsección describe el servicio solicitado que corresponde a la gestión de los equipos de monitorización de fibra presente en REDIMadrid.
- El equipamiento que disponemos en REDIMadrid en la actualidad es el siguiente:
 - (1) ADVA 64ALM-1650D encargado de la monitorización de la fibra presente en CIEMAT
 - (1) ADVA 64ALM-1650D encargado de la monitorización de la fibra presente en CSIC.
 - (2) Equipo encargado de la monitorización de fibra en la UCM.
- Se debe proporcionar el soporte de Nivel 1, Nivel 2 y Nivel 3 de los equipos categorizados como (1) y el soporte de Nivel 1, para el equipo categorizado como (2). El modelo de este equipo no está definido.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

- Para los equipos de monitorización de fibras categorizados como (1) se debe ofertar soporte NBD (Next Business Day), el soporte debe contratarse, con fecha de inicio 01/01/2024 hasta 31/12/2024
- A continuación, se explica que implica cada nivel de soporte que se tiene en cuenta en REDIMadrid:
 - **Nivel 1/Tier 1:** Este es el nivel de soporte inicial, que cubre la responsabilidad de las incidencias básicas. El Nivel 1 recibirá alarmas que se enviarán desde los sistemas de gestión del adjudicatario y se tendrán que tratar. El adjudicatario realizará un trabajo proactivo de las incidencias también a través del sistema de monitorización, este nivel de soporte **no** tiene responsabilidad de personarse físicamente en un PdP para solucionar cualquier problema, aunque si tiene responsabilidad, en el caso de que REDIMadrid lo solicite, de personarse en el PdP para acompañar al técnico de Nivel 2 o Nivel 3.
 - **Nivel 2/Tier 2:** Soporte técnico teniendo en cuenta áreas del conocimiento más especializadas en la incidencia. De esta manera, el soporte de segundo nivel lo realizan personas especializadas en equipos ópticos de ADVA y son responsables de **personarse físicamente** en un PdP para solucionar un problema de Nivel 2 y/o de Nivel 3 con la ayuda del fabricante. También son responsables de realizar cambios de hardware si fuera necesario.
 - **Nivel 3/Tier 3:** Soporte técnico del fabricante, en el que se escalará la incidencia a Nivel 3 (fabricante) desde el Nivel 2. Los técnicos asignados a este nivel son expertos y son responsables, no sólo para ayudar al personal de los otros niveles 1 y 2 sino también para investigación y desarrollo de soluciones a los problemas nuevos o desconocidos teniendo en cuenta áreas del conocimiento más especializadas y conocimientos internos de fabricante.
- El NIVEL 1 incluirá, a parte de lo antes indicado:
 - El adjudicatario será responsable de hacer un seguimiento de la incidencia y reportar información puntualmente, tanto a los clientes como a REDIMadrid, hasta su resolución final.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

- El adjudicatario tendrá acceso al sistema de gestión del equipamiento óptico para poder comprobar si los traps recibidos por parte del equipamiento óptico corresponden a una incidencia o a un falso positivo.
- REDIMadrid tendrá acceso directo 24 horas al día, todos los días del año, al centro de soporte del adjudicatario del contrato, vía teléfono, correo electrónico y web, para realizar consultas técnicas, abrir incidencias, etc..
- En particular y a requerimiento de REDIMadrid, durante el tiempo de ejecución del contrato, la ubicación física de alguno de los PdP podría trasladarse, total o parcialmente, es decir, los equipos alojados en un PdP podrían trasladarse, en su totalidad o parcialmente, a una nueva ubicación física. Estos traslados siempre se realizan dentro de la Comunidad de Madrid. El adjudicatario deberá prestar el servicio descrito con las mismas características independientemente de los posibles cambios anteriormente mencionados. Estos traslados serán comunicados por IMDEA Software al adjudicatario con una antelación mínima de 2 semanas, de forma que en dicho periodo el adjudicatario pueda coordinar con el fabricante el suministro del servicio en el nuevo alojamiento.
- De igual forma, la configuración hardware inicial del equipamiento alojado en un Punto de Presencia determinado podría ser cambiada durante el tiempo de ejecución del contrato. Este cambio puede deberse a la instalación en dicho equipamiento de componentes hardware nuevos adquiridos en otros procedimientos de licitación bien para actualizar hardware obsoleto a nuevas versiones superiores, para ampliar la capacidad de conexiones y rendimiento o para cambiar totalmente el equipamiento instalado debido a un proceso de swap del equipamiento. Asimismo en un PdP también puede instalarse hardware que se traslada desde otros PdPs, incluso un equipo completo podría trasladarse de un Punto de Presencia a otro cualquiera de los listados en el **Anexo I**. Se requiere que el Servicio se preste con las mismas características y condiciones que las requeridas en el presente contrato aun cuando se realicen dichos cambios sobre la configuración hardware inicial de los equipos objeto del servicio.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

5.1.4 FIBRAS ALQUILER DE CAPACIDAD Y FIBRAS OSCURAS

- Esta subsección describe el servicio solicitado que corresponde a la gestión de incidencias en las fibras ópticas utilizadas por REDIMadrid, tanto la fibra óptica DWDM operadas por Telefónica mediante un contrato de alquiler de capacidad, como los enlaces de fibra oscura iluminados por REDIMadrid. En lo siguiente nos referiremos a esta parte del servicio como “FIBRA ÓPTICA” y “FIBRAS OSCURAS”.
- En cuanto a la FIBRA OPTICA, el alcance de esta parte del servicio consiste en la gestión de incidencias en la fibra óptica DWDM con el propietario de la infraestructura (Telefónica). En este sentido no se solicitan conocimientos específicos de equipamiento óptico ni de FO. La gestión de incidencias incluirá la apertura del caso a Telefónica, el seguimiento hasta su resolución, la documentación del problema y la comunicación a los clientes afectados.
- En el anillo también hay una lambda “extra” para dotar de back-up a la UAH, esta lambda termina en CSIC, en CSIC insertamos la lambda en los equipos ópticos de RedIRIS los cuales nos la transportan hasta CIEMAT donde terminamos en el equipo IP de REDIMadrid, esta lambda también debe soportarse bajo los mismos criterios.
- También se deben gestionar las incidencias que surjan en las otras fibras oscuras iluminadas por REDIMadrid:
 - Enlaces de fibra oscura entre las entidades con sedes en la Ciudad Universitaria (UPM, UNED y UCM) y el CIEMAT. Estos enlaces están iluminados directamente a 10Gbps/40Gbps/100Gbps por los equipos de encaminamiento. En estos casos la responsabilidad de soporte y mantenimiento objeto del presente contrato empieza a partir del puerto de conexión en el router y/o el repartidor si existiese, ya que la fibra óptica es propiedad del convenio complutense de ciudad universitaria.
 - Una lambda de 100Gbps, iluminada por RedIRIS, que conecta entre ellos los equipos core de REDIMadrid en el CSIC y en el CIEMAT. Igualmente, la responsabilidad de soporte y mantenimiento empieza en el puerto de conexión y/o el repartidor si existiese.
 - Una lambda de 10Gbps, iluminada por RedIRIS, que conecta una conexión que llega a CSIC desde UAH y la transporta hasta CIEMAT (ilustrada en el

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

dibujo anterior). En este caso la responsabilidad del soporte y mantenimiento empieza en el puerto de conexión y/o el repartidor si existiese en CIEMAT pero la lambda que llega a CSIC es una lambda que configura Telefónica y que estará dentro del soporte de los ANILLOS, el soporte entre el puerto del CSIC y el puerto de CIEMAT es responsabilidad de RedIRIS.

- Una fibra oscura que conecta la sede el Instituto IMDEA Software en el campus de Montegancedo y el CIEMAT. Esta fibra, propiedad de REDIMadrid (IRU de Telefónica a RedIRIS, cedido a REDIMadrid), es iluminada en ambos extremos directamente por equipamiento de 100Gbps instalado en equipos Juniper MX480, propiedad de REDIMadrid. En el caso del CIEMAT, el equipo es el router core anteriormente citado. Se debe contemplar la posibilidad de que esta fibra durante la vigencia del contrato pase a estar iluminada por equipos ópticos.
- Una fibra oscura que conecta la UAM con el CIEMAT. Esta fibra oscura, propiedad de REDIMadrid (IRU de Telefónica), está iluminada con equipamiento óptico propiedad de REDIMadrid CIENA 6500.
- Una fibra oscura que conecta las sedes de la URJC, IMDEA Networks y UC3M con el CSIC y CIEMAT de manera redundante. Esta fibra oscura, propiedad de REDIMadrid (IRU de Telefónica), se ilumina con equipamiento óptico CIENA 6500 y adicionalmente están equipados con equipos IP Juniper MX204.
- Una Fibra oscura que conecta las sedes del CSIC y el CSICJOA. Esta fibra oscura, propiedad de REDIMadrid (IRU de Telefónica), se ilumina directamente a 100G con equipamiento IP Juniper MX204.
- Una fibra oscura que conecta las sedes de la ciudad universitaria (UPM, UNED y UCM) con el CSIC. Esta fibra oscura, propiedad de REDIMadrid (IRU de Correos Telecom), se ilumina con equipamiento óptico CIENA 6500 y adicionalmente están equipados con equipos IP Juniper MX204.
- Una fibra oscura que conecta la sede de IMDEA Software con el CSIC y con la UCM a través de UCM-Somosaguas. Esta fibra actualmente se encuentra en estado de ejecución de la obra y hay que tenerla en cuenta para el mantenimiento del año 2024.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

- Una fibra oscura que conecta la sede de la UAM-Medicina (Coordenadas GPS: 40°28'53.6"N 3°41'28.1"W) con CSIC . Esta fibra se encuentra en fase de ejecución de obra, pero se espera que esté entregado a finales de 2023 por lo que se debe tener en cuenta de cara al mantenimiento del año 2024.
- Una fibra oscura que conecta la sede de la URJC-Vicalvaro (Coordenadas GPS: 40°24'18.6"N 3°36'37.8"W) con CSIC. Esta fibra se encuentra en fase de ejecución de obra, pero se espera que esté entregado a finales de 2023 por lo que se debe tener en cuenta de cara al mantenimiento del año 2024.

Adicionalmente en la expansión de REDIMadrid prevista para el año que viene, se tiene que valorar el mantenimiento de las siguientes fibras a partir de octubre de 2024 que es la fecha prevista de entrega:

- 1 fibra oscura de 3 pares entre la UCM y el rectorado de la UPM
- 1 fibra oscura de 3 pares entre la UCM y el CSIC que se suman a las anteriores fibras ya existentes
- 1 fibra oscura de 3 pares entre el CSIC y el campus de la Universidad Carlos III que tiene en Puerta de Toledo
- 1 oscura de 2 pares entre el campus de Puerta Toledo de la UC3M e IMDEA Software.
- 1 fibra oscura de 2 pares entre IMDEA Software y el UPMQuantumLab.
- 1 fibra oscura de 2 pares entre el campus de Puerta Toledo de la UC3M e IMDEA Networks.
- 1 fibra oscura de dos pares adicionales entre IMDEA Networks y el campus de Leganés de la UC3M.
- 1 fibra oscura de 2 pares adicionales entre IMDEA Networks y el campus de Fuenlabrada de la URJC.
- 1 fibra oscura de 2 pares adicionales entre la UAM y UCM
- 1 fibra oscura de 2 pares adicionales entre la UAH y el CSIC
- 1 fibra oscura de 2 pares adicionales entre el campus de las Rozas de la UNED e IMDEA Software.
- Para la gestión de incidencias con la fibra de alquiler de capacidad de Telefónica y con las fibras ópticas oscuras se solicita únicamente **Nivel 1**:

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

- Tras recibir una llamada del cliente o la alarma del gestor, o cuando proactivamente se visualizará la alarma en el sistema de monitorización, el adjudicatario abrirá una incidencia al operador responsable de la fibra óptica oscura para que se tomen las acciones necesarias para restablecer el servicio.
- REDIMadrid dispone de un sistema para monitorizar las fibras ópticas, este equipo es del fabricante ADVA, el licitador deberá configurar los gestores de red para que pueda recibir traps de snmp. El licitador también tendrá acceso a nivel de visualización a este equipo para confirmar que el trap snmp enviado corresponde a una posible incidencia o a un falso positivo.
- REDIMadrid dará un curso de formación al licitador para que tenga el conocimiento necesario para mirar la herramienta en caso de problemas con las fibras. En este caso el licitador deberá ser capaz también de comprobar que en caso de rotura de la fibra la resolución por parte del operador ha sido correcta y se puede cerrar la incidencia.
- REDIMadrid intentará en la medida de lo posible proveer al adjudicatario de una herramienta de soporte de las fibras ópticas gestionadas por REDIMadrid
- Para la gestión de incidencias de las fibras ópticas oscuras, puede haber casos en los que el adjudicatario deba asistir in-situ al PdP (indicados en el punto 13.3 del **Anexo II**) para acompañar al responsable de solucionar la incidencia (responsable del nivel 2 o nivel 3).
- El adjudicatario será responsable de hacer un seguimiento de la incidencia y reportar información puntualmente, tanto a los clientes como a REDIMadrid, hasta su resolución final.
- El adjudicatario será responsable de solicitar al operador el compromiso de tiempos de resolución de la incidencia.
 - En el caso de la FIBRA OPTICA EN ALQUILER DE CAPACIDAD, el adjudicatario será responsable de gestionar el acceso físico a los PdPs en el caso que el operador de fibra necesitará realizar pruebas de los enlaces.
 - En el caso de FIBRA OSCURA EN IRU también deberá gestionar el acceso físico a los PdPs donde REDIMadrid dispone de ella y en determinados casos deberá asistir in-situ para acompañar al operador correspondiente.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

5.1.5 FIBRAS INTERNAS EN LOS PDPs.

- Esta subsección describe el servicio solicitado que corresponde a la gestión de incidencias en las fibras ópticas utilizadas por REDIMadrid dentro de los PDPs. A partir de ahora se llamará a estas fibras ópticas “FIBRAS INTERNAS”
- Las FIBRAS INTERNAS son las fibras que interconectan los equipos de REDIMadrid entre sí. También se incluye en esta definición las fibras ópticas que conectan los equipos de REDIMadrid con los patch-panel donde se recogen las conexiones externas a REDIMadrid.

5.1.6 Número de FIBRAS INTERNAS EN LOS PDP

- Esta subsección describe el servicio solicitado que corresponde a la gestión de incidencias en las fibras ópticas utilizadas por REDIMadrid internamente dentro de los PdpPs. En los siguiente nos referiremos a este servicio como “FIBRAS INTERNAS”
- En cuanto a las fibras internas, el alcance de esta parte del servicio consiste en la gestión de incidencias de las fibras que interconectan los equipos pertenecientes a REDIMadrid. En este aspecto se consideran como “fibras internas” aquellas uniones de fibra óptica que se utilizan para conectar internamente los equipos de REDIMadrid dentro del Pdp. Estas conexiones pueden ser entre equipos diferentes o dentro del mismo equipo. También se consideran las fibras desde los repartidores o patch panel de donde proviene la fibra de calle hasta los equipos donde terminan estas fibras.
- El adjudicatario será responsable de hacer un seguimiento de la incidencia y reportar información puntualmente, tanto a los clientes como a REDIMadrid, hasta su resolución final.
- El adjudicatario será responsable de cumplir el compromiso de tiempos de resolución de la incidencia.
- El adjudicatario será responsable de gestionar el acceso físico a los PdpPs para poder resolver la incidencia.
- El número de fibras ópticas a ser gestionadas es el siguiente:
- El número de fibras ópticas a ser gestionadas es el siguiente:
 - Pdp de Fundación Imdea Networks:
 - 1 x par de fibras multimodo LC-LC DE 1,5 metros de longitud.

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL
CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE
PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”**

PROCEDIMIENTO ABIERTO

- 2 x par de fibras multimodo LC-LC de 2 metros de longitud
- 2 x par de fibras monomodo LC (UPC) - SC(APC) de 2 metros de longitud.
- PdP de Universidad Rey Juan Carlos:
 - 1 x par de fibras multimodo LC-LC DE 1,5 metros de longitud.
 - 2 x par de fibras multimodo LC-LC de 2 metros de longitud.
 - 2 x par de fibras monomodo LC (UPC) - SC(APC) de 5 metros de longitud.
- PdP de Universidad Complutense de Madrid:
 - 1 x cable Juniper QSFP28-100G-CU1M.
 - 2 x fibra MPO-12 B de 1,5 metros de longitud.
 - 3 x par de fibra monomodo LC (UPC) - SC(APC) de 2 metros de longitud.
 - 1 x par de fibra monomodo LC (UPC) - SC(UPC) de 10 metros de longitud.
- PdP de Universidad Carlos III de Madrid:
 - 1 x par de fibras multimodo LC-LC DE 1,5 metros de longitud.
 - 2 x par de fibras multimodo LC-LC de 2 metros de longitud.
 - 2 x par de fibras monomodo LC (UPC) - SC(APC) de 2 metros de longitud.
 - 2 x par de fibras monomodo LC (UPC) – LC (UPC) de 2 metros de longitud.
- PdP de Fundación Imdea Software
 - 1 x par de fibras multimodo LC-LC de 1,5 metros de longitud.
 - 1 x par de fibras multimodo LC-LC de 3 metros de longitud.
 - 1 x par de fibras monomodo LC (UPC) - SC(APC) de 5 metros de longitud.
 - 2 x par de fibras monomodo LC (UPC) - SC(APC) de 2 metros de longitud.
- PdP de Universidad Autónoma de Madrid (UAM)
 - 1 x par de fibras multimodo LC-LC de 1,5 metros de longitud.
 - 1 x par de fibras multimodo LC-LC de 2 metros de longitud.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

- 1 x par de fibras multimodo LC-LC de 1,5 metros de longitud.
- 2 x par de fibras multimodo LC-LC de 2 metros de longitud
- 2 x par de fibras multimodo LC-LC de 3 metros de longitud.
- 1 x par de fibras monomodo LC (UPC) - SC(APC) de 3 metros de longitud.
- PdP de CSIC – Joaquín Costa
 - 1 x par de fibras monomodo LC (UPC) - SC(APC) de 3 metros de longitud.
 - 1 x par de fibras monomodo LC (UPC) -LC (UPC) de 1,5 metros de longitud.
- PdP de URJC-Vicalvaro
 - 1 x par de fibras monomodo LC (UPC) - SC(APC) de 3 metros de longitud.
- PdP de CSIC
 - 16 fibras monomodo LC (APC) – LC (APC) de 0,5 metros de longitud.
 - 16 de fibras monomodo SC (APC) – LC (APC) de 2 metros de longitud. Estas fibras se modificarán durante el año 2024 a una longitud de entre 5 y 10 metros de longitud. Esta longitud todavía no está definida.
 - 4 x par de fibras monomodo LC (UPC) – LC (UPC) de 2 metros de longitud – anillo sur ucm
 - 2 x par de fibras monomodo LC (UPC) – LC (UPC) de 5 metros de longitud – joaquin costa
 - 5 x par de fibras monomodo LC (UPC) – LC (UPC) de 5 metros de longitud.
 - 1 x fibra MPO-12 de 20 metros de longitud.
 - 1 x fibra multimodo LC (UPC) – LC (UPC) de 5 metros
 - 1 x fibra multimodo LC (UPC) – SC (UPC) de 5 metros
 - 3 x par de fibra multimodo LC-LC de 5 metros de longitud.
 - 3 x fibra MPO-12 B de 10 metros de longitud.
- PdP de CIEMAT.
 - En este emplazamiento hay que tener en cuenta que hay dos CPDs. La conexión entre ambos CPDs se hace mediante patch-panel espejos.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

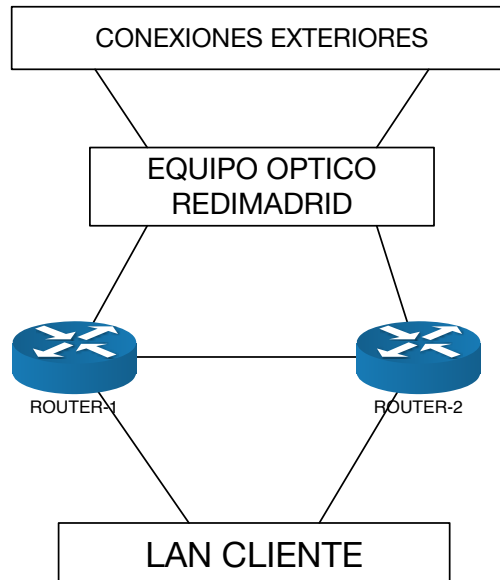
PROCEDIMIENTO ABIERTO

La distancia entre espejos es de 50 metros de longitud. El cableado entre espejos debe ser tenido en cuenta. También, estos espejos hay que tenerlos en cuenta para la licitación. Estos espejos son:

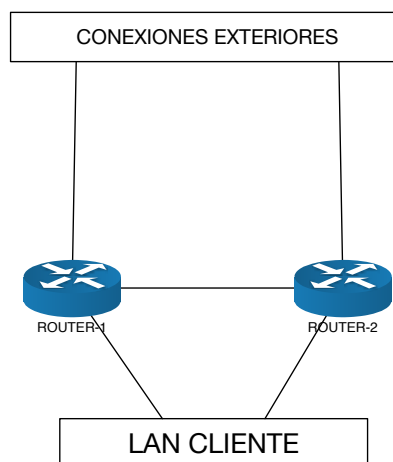
- Un espejo de fibra monomodo de 48 puertos
- Un espejo de fibra multimodo de 16 puertos
- Un espejo de fibra MPO de 6 puertos.
- 18 fibras monomodo LC (APC) – LC (APC) de 0,5 metros de longitud.
- 18 de fibras monomodo SC (APC) – LC (APC) de 1,5 metros de longitud.
- 3 x par de fibras monomodo LC (UPC) – LC (UPC) de 2 metros de longitud.
- 6 x par de fibras monomodo LC (UPC) – LC (UPC) de 1,5 metros de longitud.
- 5 x par de fibras multimodo LC – LC de 2 metros de longitud.
- 3 x fibra MPO-12 B de 2 metros de longitud.
- 1 x par de fibras monomodo LC (UPC) – SC (APC) de 2 metros de longitud.
- 2 x fibra MPO-12 A de 2 metros de longitud
- 3 x par de fibras multimodo LC-SC de 2 metros de longitud
- 3 x par de fibras multimodo LC-SC de 7 metros de longitud.
- 2 x fibras MPO-12 B de 7 metros de longitud.
- 6 x par de fibras monomodo SC (APC) – SC (APC) de 1,5 metros de longitud.
- 3 x par de fibras monomodo SC (PC) – SC (APC) de 1,5 metros de longitud.
- Como norma general la distribución de las fibras ópticas a ser gestionadas es el siguiente:
 - Fibras donde hay ROUTERS y equipos ópticos pertenecientes a REDIMADRID:

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO



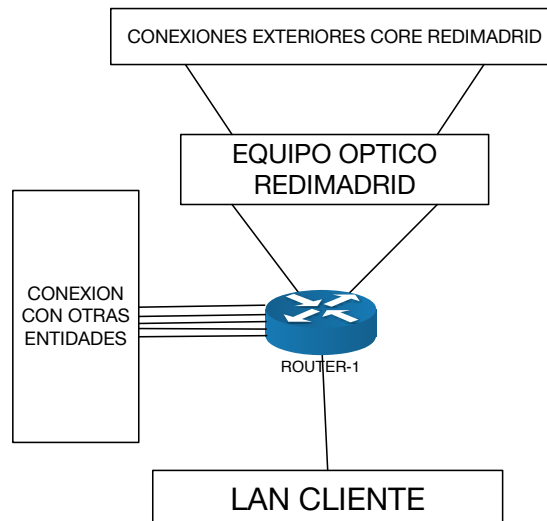
- Fibras donde solamente hay ROUTERS pertenecientes a REDIMADRID:



- En el caso especial de CSIC y CIEMAT, donde hay conexiones con las entidades conectadas a REDIMadrid la distribución de fibras sería la siguiente:

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO



- El cableado interno en los equipos ópticos no es responsabilidad de este punto de la licitación, es responsabilidad del licitador del lote 2.

5.1.7 TRABAJOS EN RED

- Esta subsección describe el alcance del servicio solicitado en lo relativo a la ejecución de un número limitado de trabajos programados.
- Este alcance consiste en la ejecución de un determinado número de trabajos en red (en adelante “TRABAJOS EN RED”) que se ejecutarán únicamente sobre el equipamiento IP (enrutadores) objeto del presente documento.
- El adjudicatario deberá disponer de los recursos técnicos necesarios para dar el soporte in situ y/o remoto a este tipo de trabajos, según la necesidad. Se distinguen varios tipos:
 - Trabajos en red derivados de actuaciones correctivas para resolver un caso. El servicio deberá estar sin afectación, y por tanto se considera que se puede programar en una ventana de trabajo menos intrusiva. El adjudicatario deberá realizar todas las actualizaciones necesarias para resolver cualquier actuación correctiva para resolver un caso a lo largo del periodo completo de ejecución del contrato.
 - Intervenciones programadas para realizar actuaciones preventivas, o cambios de configuración en el equipamiento JUNIPER objeto del presente contrato.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

Se deberán cotizar **4** trabajos en red a realizar en el periodo de 1 año de vigencia del contrato.

- De manera general, los trabajos en red se programaran para minimizar el impacto en el servicio prestado a las instituciones clientes de REDIMadrid, por tanto se ejecutaran siempre fuera de jornada laboral, preferentemente en horario UCT de 00:00 h a 06:00 h de L-J, pero el licitador tendrá que tener en cuenta a la hora de preparar la oferta que se podrán ejecutar los Fines de Semana y/o festivos (sábado o domingos) en horario diurno o nocturno, también puede darse el caso en el que los trabajos se realicen en horario diurno de L-V. En cualquier caso, siempre se planificarán de forma coordinada con REDIMadrid, siendo necesaria su autorización.
- Para cada trabajo en red, IMDEA Software suministrará un documento especificando las configuraciones en formato set/configuración para poder realizar copy/paste, el documento indicará todos los comandos y pruebas a realizar para verificar que el trabajo finaliza satisfactoriamente.
- Los trabajos tendrán una duración máxima de 4 horas.
- Los trabajos se podrían realizar remotamente a excepción de trabajos críticos con posibilidad de perder conexión remota (cambios críticos de routing, etc) o trabajos en los que haya que manipular fibras ópticas o cables y conectores Ethernet. Si la ejecución fuera física, se realizaría presencialmente en el PdP correspondiente. IMDEA Software decidirá para cada trabajo si la ejecución se realizara físicamente o remotamente.
- Solamente se requerirán trabajos sobre equipos enrutadores del fabricante Juniper.
- El perfil de la persona ejecutora del trabajo deberá ser Ingeniero Sénior con conocimientos de Juniper, con al menos 3 años de experiencia y certificaciones propias de fabricante.
- Se solicitará la ejecución del trabajo con preaviso de al menos 4 días naturales.
- Se generará un informe previo a la intervención entre otros, fecha y hora de comienzo y fin de la ventana de mantenimiento, resumen de aquellos servicios cuyas prestaciones se verán afectadas y en qué grado, estimación de la duración de la intervención, datos de contacto de las personas que realizarán los trabajos así como los de su supervisor, si se fuera a sustituir componentes hardware se proporcionará

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

las características técnicas y software de dichos componentes, descripción de los pasos previsto para realizar el trabajo. Este informe deberá entregarse a REDIMadrid 24 horas antes de la realización del trabajo.

Una vez finalizada la intervención, la empresa adjudicataria tendrá que informar mediante correo electrónico del comienzo, la finalización y del resultado final del trabajo, junto con los logs y las pruebas realizadas.

5.1.8 CONSULTAS TÉCNICAS

- Esta subsección describe el alcance del servicio solicitado en lo relativo a un número limitado de consultas técnicas (en adelante CONSULTAS TÉCNICAS).
- Las consultas Técnicas se realizarán únicamente sobre el equipamiento IP (Juniper) objeto del presente documento.
- De cara a la oferta se deben cotizar **3** consultas técnicas.
- Las consultas técnicas se enviarán al licitador desde REDIMadrid y serán siempre enfocadas a service provider (L3VPN, MVPN, EVPN, QOS, TE, etc....)
- Una vez recibida una consulta técnica, el licitador enviara un correo confirmando su recepción
- Cada consulta se deberá contestar en un plazo máximo de 5 días laborales.

5.1.9 ACTUALIZACIÓN DE VERSIONES DE SOFTWARE

- Este alcance consiste en la ejecución de un determinado número de actualizaciones de versiones de software (en adelante “ACTUALIZACIÓN DE SOFTWARE”) que se ejecutarán únicamente sobre el equipamiento IP (enrutadores) objeto del presente documento.
- Dentro de la vigencia del contrato, se contempla que se realicen actualizaciones del sistema operativo de toda la planta de equipamiento IP (Juniper) recogido en el **ANEXO I**. Esta actualización de software se realizará en los siguientes supuestos:
 - Con el objeto de introducir nuevas funcionalidades en los equipos, o mejorar las existentes; o bien por fin de soporte por parte del fabricante de la versión del sistema operativo en producción. El adjudicatario realizará **UNA** actualización dentro del periodo completo de ejecución del contrato.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

- Con el objeto de resolver bugs que puedan estar afectando al equipamiento mencionado. El adjudicatario deberá realizar todas las actualizaciones necesarias para resolver cualquier anomalía detectada a lo largo del periodo completo de ejecución del contrato.
- La actualización se realizará en ventana nocturna entre las 00h y 06h de lunes a jueves laborable, entendiendo como inicio las 00h de cualquiera de los días especificados; pudiendo ser modificados estos días y horas únicamente a criterio de REDIMadrid.
- La actualización en cada PdP/equipo se realizará de forma remota, siempre que sea posible. En caso de que la configuración específica de algún equipo o condiciones del nodo lo requieran, o porque REDIMadrid así lo considere, la actualización deberá realizarse in-situ.
- El proceso incluirá las siguientes tareas, entre otras que pueda sugerir el adjudicatario:
 - Análisis detallado de las versiones candidatas (habitualmente serán dos, y en el caso de introducción de nuevas funcionalidades o mejora de las existentes) comparándolas con la versión en producción. En dicho análisis se deberá recoger la relación de bugs abiertos en versiones anteriores y resueltos en la analizada, bugs abiertos en la versión analizada y nuevas funcionalidades implementadas. Asimismo, se recogerán los pasos a ejecutar para llevar a cabo la actualización, pasos intermedios que deban ejecutarse en caso de que aplique, y recomendaciones de activación/desactivación de funcionalidades que el fabricante o adjudicatario puedan sugerir. REDIMadrid podrá requerir que en dicho análisis se recoja el impacto y forma de activar alguna funcionalidad en concreto que no se haya contemplado inicialmente. Este análisis deberá entregarse dentro de los diez días siguientes a la solicitud del mismo.
 - Generación del plan de trabajo completo de actualización toda la planta, que estará sujeto a aprobación de REDIMadrid.
 - Generación de informe previo global recogiendo las tareas a realizar, previas y durante la actualización; e informe posterior, recogiendo las acciones realizadas y captura de logs del equipamiento.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

- Gestión con el fabricante con los casos proactivos que este considere oportuno para un correcto seguimiento de la actualización.

5.1.10 EQUIPAMIENTO DE ANALISIS DE ATAQUES DDoS

- Esta subsección describe el servicio solicitado como **OPCIONAL Y VALORABLE MEDIANTE PUNTUACIÓN** que corresponde con la gestión de incidencias en el equipamiento del fabricante GENIE Networks que es usado para analizar ataques de DDoS.
- El software de detección y visualización esta instalado en una maquina virtual, esta maquina virtual esta soportada por REDIMadrid, pero el software que corre dentro, es propietario de GENIE y este software es objeto de esta licitación. Las características que cumplir la plataforma, son las siguientes:
 - 32GB RAM.
 - 18 Core vCPU.
 - KVM hypervisor.
 - HDD 2TB.
- El servicio de garantía o soporte deberá ser proporcionado por el fabricante de los equipos, del software y/o de los componentes objeto del suministro (GENIE Networks), aunque la gestión de las incidencias se realizará por el licitador adjudicatario del contrato.
- El servicio de garantía del fabricante deberá estar activo durante, en caso de que se oferte, al menos, un año, desde el 1/01/2023 hasta el 31/12/2023. Este periodo aplicará a todos los equipos, y el software necesario. La garantía del fabricante debe incluir:
 - Un soporte especializado del fabricante de los equipos, software y componentes suministrados, que asegure la disponibilidad y operatividad del equipamiento de este fabricante (GENIE Networks).
 - La garantía incluirá, entre otros, el soporte para el análisis de incidencias software hasta su completa resolución. Este análisis puede requerir el soporte para estudiar y tratar errores, logs, alarmas, avisos, etc, generados por el equipamiento o el software. Asimismo, entre otras posibles, la incidencia se podría solucionar con la sustitución de hardware o con el suministro de parches

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

software específicos o actualizaciones completas del sistema operativo o con la aplicación de configuraciones optimizadas.

- El Servicio también incluirá el acceso al centro de soporte del fabricante, el suministro de las nuevas versiones de software que el fabricante vaya desarrollando y liberando, con nuevas y/o mejoradas prestaciones y funcionalidades, así como el apoyo técnico ante dudas sobre configuraciones que estuvieran en operación.
- Las licencias necesarias para el correcto funcionamiento de la plataforma deberán estar activas durante un año.
- REDIMadrid tendrá acceso directo, 24 horas al día, todos los días del año, al centro de soporte para consultas software objeto del suministro vía telefónica, correo electrónico y web, para realizar consultas técnicas, abrir incidencias, acceder a documentación privada, así como obtener parches y actualizaciones o cualquiera de las nuevas versiones software liberadas por el fabricante, que puedan ser descargadas y puestas en operación en dichos equipos.
- El tiempo de respuesta de que se puede ofertar:
 - GOLD:

Nivel de severidad	Descripción	Tiempo de Resolución (*)
Crítico	Problemas que impiden o degradan el funcionamiento de todos o parte de los servicios	1 día laborable
Alto	Problemas que impiden o degradan el funcionamiento de todos o parte de los servicios o funcionalidades configurados en el equipo.	2 días laborables
Medio	Problemas que no afectan al funcionamiento de los servicios o funcionalidades configuradas	5 días Laborables
Bajo	Requerimientos de información y clarificación sobre aspectos técnicos relacionados con el funcionamiento operación y configuración de equipos	5 días Laborables

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

- Platinum

Nivel de severidad	Descripción	Tiempo de Resolución (*)
Crítico	Problemas que impiden o degradan el funcionamiento de todos o parte de los servicios	12 horas
Alto	Problemas que impiden o degradan el funcionamiento de todos o parte de los servicios o funcionalidades configurados en el equipo.	1 día laborable
Medio	Problemas que no afectan al funcionamiento de los servicios o funcionalidades configuradas	3 días Laborables
Bajo	Requerimientos de información y clarificación sobre aspectos técnicos relacionados con el funcionamiento operación y configuración de equipos	5 días Laborables

- El modelo de software que se debe soportar es:
 - GenieATM 6331

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

5.2 *PRESCRIPCIONES TÉCNICAS CORRESPONDIENTES AL CONTRATO DEL LOTE 2: EQUIPOS ÓPTICOS*

5.2.1 EQUIPOS OPTICOS

- En este apartado se describe el alcance del servicio en lo relativo a los equipos ópticos de REDIMadrid.
- El servicio solicitado es la adquisición de un soporte especializado (en adelante “EQUIPOS ÓPTICOS LOTE 2”) para configurar, gestionar y mantener los equipos ópticos, y que asegure la disponibilidad y operatividad del equipamiento del fabricante desplegado, atendiendo los criterios de calidad expuestos en los siguientes apartados.
- El equipamiento óptico al que se le tiene que dar el mantenimiento es el reflejado en el punto 12.2 del **Anexo I**. Como resumen el equipamiento licitado es el siguiente:
 - CIENA 6500 que ilumina la FO que conecta las sedes de la Ciudad Universitaria (UNED, UPM y UCM) con el CSIC.
 - Ampliación de tarjetas en el equipo CIENA de CSIC que tienen adyacencia con el CIENA 6500 de la UCM.
 - Ampliación de tarjetas en el equipo CIENA de CIEMAT que tienen adyacencia con el CIENA 6500 de la UCM.
 - Ampliación de tarjetas en el equipo CIENA de CIEMAT que tienen adyacencia con el CIENA 6500 de la UAM.
- Se debe proporcionar el soporte el **Nivel 2 y 3** tanto del equipo CIENA instalado en UCM y UAM como de las tarjetas de ampliación en otros PDPs que figuran en el punto 12.2 del **Anexo I**.
- También se debe proporcionar el soporte de **Nivel 2 y 3** del gestor de red que controla el equipamiento reflejado en el punto 13.2 del **Anexo I**.
- A continuación, se explica que implica cada nivel de soporte que se tiene en cuenta en REDIMadrid:
 - **Nivel 1/Tier 1:** Este es el nivel de soporte inicial, que cubre la responsabilidad de las incidencias básicas. El Nivel 1 recibirá alarmas que se enviarán desde los sistemas de gestión del adjudicatario y se tendrán que tratar. El adjudicatario realizará un trabajo proactivo de las incidencias también a través del sistema de

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

monitorización, este nivel de soporte **no** tiene responsabilidad de personarse físicamente en un PdP para solucionar cualquier problema, aunque si tiene responsabilidad, en el caso de que REDIMadrid lo solicite, de personarse en el PdP para acompañar al técnico de Nivel 2 o Nivel 3.

- **Nivel 2/Tier 2:** Soporte técnico teniendo en cuenta áreas del conocimiento más especializadas en la incidencia. De esta manera, el soporte de segundo nivel lo realizan personas especializadas en equipos ópticos de CIENA, y son responsables de **personarse físicamente** en un PdP para solucionar un problema de Nivel 2 y/o de Nivel 3 con la ayuda del fabricante. También son responsables de realizar cambios de hardware si fuera necesario.
- **Nivel 3/Tier 3:** Soporte técnico del fabricante, en el que se escalará la incidencia a Nivel 3 (fabricante) desde el Nivel 2. Los técnicos asignados a este nivel son expertos y son responsables, no sólo para ayudar al personal de los otros niveles 1 y 2 sino también para investigación y desarrollo de soluciones a los problemas nuevos o desconocidos teniendo en cuenta áreas del conocimiento más especializadas y conocimientos internos de fabricante.
- El adjudicatario será responsable de hacer un seguimiento de la incidencia y reportar información puntualmente, tanto a los clientes como a REDIMadrid y al nivel 1 de soporte de REDIMadrid hasta su resolución final.
- Todas las necesidades y prestaciones que se requieren para este Servicio deben ser proporcionadas directamente por el adjudicatario del contrato, entendiendo que el soporte de alto nivel (Nivel 3) se contratará directamente al fabricante original del hardware (Ciena) A estos efectos de prestación del Servicio, el adjudicatario tiene la responsabilidad de ser garante y responder de la correcta ejecución del Servicio por parte del fabricante, satisfaciendo los requisitos del presente documento, dado que su función es en algunos casos la de contratar el servicio de Nivel 3 con el fabricante con la garantía de calidad requerida. En el caso del servicio de Nivel 2, al adjudicatario debe ser proporcionada directamente por el adjudicatario del contrato, o en caso de subcontrarlo al fabricante, éste debe tener un servicio de soporte de Nivel 2 claramente diferenciado del Nivel 3, no siendo admitido que el soporte de Nivel 2 lo proporcione el Nivel 3. En todo

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

caso el adjudicatario será responsable del seguimiento de la incidencia hasta su resolución final.

- El adjudicatario tendrá acceso al sistema de gestión del equipamiento óptico para poder comprobar si los traps recibidos por parte del equipamiento óptico corresponden a una incidencia o a un falso positivo.
- REDIMadrid tendrá acceso directo 24 horas al día, todos los días del año, al centro de soporte del adjudicatario del contrato, vía teléfono, correo electrónico y web, para realizar consultas técnicas, abrir incidencias, etc..
- En particular y a requerimiento de REDIMadrid, durante el tiempo de ejecución del contrato, la ubicación física de alguno de los PdP podría trasladarse, total o parcialmente, es decir, los equipos alojados en un PdP podrían trasladarse, en su totalidad o parcialmente, a una nueva ubicación física. Estos traslados siempre se realizan dentro de la Comunidad de Madrid. El adjudicatario deberá prestar el servicio descrito con las mismas características independientemente de los posibles cambios anteriormente mencionados. Estos traslados serán comunicados por IMDEA Software al adjudicatario con una antelación mínima de 2 semanas, de forma que en dicho periodo el adjudicatario pueda coordinar con el fabricante el suministro del servicio en el nuevo alojamiento.
- De igual forma, la configuración hardware inicial del equipamiento alojado en un Punto de Presencia determinado podría ser cambiada durante el tiempo de ejecución del contrato. Este cambio puede deberse a la instalación en dicho equipamiento de componentes hardware nuevos adquiridos en otros procedimientos de licitación bien para actualizar hardware obsoleto a nuevas versiones superiores, para ampliar la capacidad de conexiones y rendimiento o para cambiar totalmente el equipamiento instalado debido a un proceso de swap del equipamiento. Asimismo en un PdP también puede instalarse hardware que se traslada desde otros PdPs, incluso un equipo completo podría trasladarse de un Punto de Presencia a otro cualquiera de los listados en el **Anexo I**. Se requiere que el Servicio se preste con las mismas características y condiciones que las requeridas en el presente contrato aun cuando se realicen dichos cambios sobre la configuración hardware inicial de los equipos objeto del servicio.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

- Asimismo, también es objeto de mantenimiento y soporte de las fibras ópticas junto con los atenuadores que interconectan los distintos módulos que componen los equipos ópticos.

5.2.2 CONSULTAS TÉCNICAS

- Esta subsección describe el alcance del servicio solicitado en lo relativo a un número limitado de consultas técnicas (en adelante CONSULTAS TÉCNICAS).
- Las consultas Técnicas se realizarán únicamente sobre el equipamiento CIENA objeto del presente documento.
- De cara a la oferta se deben cotizar **3** consultas técnicas.
- Las consultas técnicas se enviarán al licitador desde REDIMadrid y serán siempre enfocadas al funcionamiento o ampliación de la red
- Una vez recibida una consulta técnica, el licitador enviara un correo confirmando su recepción
- Cada consulta se deberá contestar en un plazo máximo de 5 días laborales.

5.2.3 ACTUALIZACIÓN DE VERSIONES DE SOFTWARE

- Este alcance consiste en la ejecución de un determinado número de actualizaciones de versiones de software (en adelante “ACTUALIZACIÓN DE SOFTWARE”) que se ejecutarán únicamente sobre el equipamiento óptico objeto del presente documento. En el caso que la actualización del software de los equipos ópticos implique la actualización del gestor de red de estos, ésta debe ser incluida.
- Como parte obligatoria del contrato, esta la actualización en el caso que se detecte que hay un bug en la versión actualmente instalada y que implique que se puedan producir incidencias o afectación del servicio. Esto aplica tanto a la versión de los equipos ópticos como del gestor de red de los mismos.
- También será obligatorio que se actualice el software en el caso de que la versión de software de equipos ópticos o del gestor deje de estar soportada durante la vigencia del contrato.
- **Se valorará positivamente** mediante puntuación, que se haga 1 actualización de software durante la vigencia del contrato, tanto en los equipos ópticos como en el

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL
CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE
PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”**

PROCEDIMIENTO ABIERTO

gestor con el objeto de mejorar las funcionalidades existentes o introducir nuevas funcionalidades.

- La actualización se realizará en ventana nocturna entre las 00h y 06h de lunes a jueves laborable, entendiéndose como inicio las 00h de cualquiera de los días especificados; pudiendo ser modificados estos días y horas únicamente a criterio de REDIMadrid, ya que si es debido a una incidencia que implique pérdida de servicio, la actualización se debe realizar lo antes posible sin interferir en el resto de la red.
- La actualización en cada PdP/equipo se realizará de forma remota, siempre que sea posible. En caso de que la configuración específica de algún equipo o condiciones del nodo lo requieran, o porque REDIMadrid así lo considere, la actualización deberá realizarse in-situ.
- El proceso incluirá las siguientes tareas, entre otras que pueda sugerir el adjudicatario:
 - Análisis detallado de las versiones candidatas (habitualmente serán dos, y en el caso de introducción de nuevas funcionalidades o mejora de las existentes) comparándolas con la versión en producción. En dicho análisis se deberá recoger la relación de bugs abiertos en versiones anteriores y resueltos en la analizada, bugs abiertos en la versión analizada y nuevas funcionalidades implementadas. Asimismo, se recogerán los pasos a ejecutar para llevar a cabo la actualización, pasos intermedios que deban ejecutarse en caso de que aplique, y recomendaciones de activación/desactivación de funcionalidades que el fabricante o adjudicatario puedan sugerir. REDIMadrid podrá requerir que en dicho análisis se recoja el impacto y forma de activar alguna funcionalidad en concreto que no se haya contemplado inicialmente. Este análisis deberá entregarse dentro de los diez días siguientes a la solicitud del mismo.
 - Generación del plan de trabajo completo de actualización toda la planta, que estará sujeto a aprobación de REDIMadrid.
 - Generación de informe previo global recogiendo las tareas a realizar, previas y durante la actualización; e informe posterior, recogiendo las acciones realizadas y captura de logs del equipamiento.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

- Gestión con el fabricante con los casos proactivos que este considere oportuno para un correcto seguimiento de la actualización.

6 MEDIOS PERSONALES ADCRITOS AL SERVICIO

El adjudicatario se compromete a incorporar todos los recursos necesarios para la prestación del Servicio en los términos establecidos en el presente pliego desde el inicio del contrato.

Adicionalmente, el adjudicatario deberá adscribir los medios especializados necesarios para, atender a las incidencias en modo 24x7 y peticiones en jornada laboral de las diferentes trabajos objeto de la licitación. Por ello, el adjudicatario deberá adscribir, los medios técnicos especializados que considere necesarios para proporcionar los diferentes servicios detallados en la presente licitación.

6.1 **PERSONAL CORRESPONDIENTE AL LOTE 1**

6.1.1 **TÉCNICOS ESPECIALISTAS EN REMOTO**

El adjudicatario deberá asignar al proyecto los recursos de los técnicos especialistas en cada una de las tecnologías descritas en la presente licitación

Del conjunto de técnicos especialistas en remotos asociados al servicio por el adjudicatario, se **valorará positivamente** que, al menos uno de ellos, tenga la certificación JNCIE-SP de Juniper Networks.

En general, los medios personales para la prestación del Servicio deberán tener los conocimientos necesarios para garantizar los trabajos contratados y cumplir con los requisitos descritos en el presente pliego.

6.1.2 **SERVICE MANAGER PARA REDIMadrid**

Corresponde al adjudicatario la ejecución, la dirección y la coordinación directa de los medios personales que realicen el Servicio. A tal efecto, el adjudicatario designará un Service Manager, cuyas funciones en relación con el presente contrato serán:

- Dirigir a los medios personales que realicen el Servicio impartiendo al efecto las órdenes e instrucciones necesarias para la ejecución del mismo.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

- Realizar las funciones de contacto directo de los medios personales que realicen el Servicio para REDIMadrid.
- Analizar, definir y mejorar el servicio prestado.
- Realizar el seguimiento y control de las distintas tareas de mantenimiento y soporte que se lleven a cabo; y asegurar la correcta ejecución de los procedimientos definidos, la entrega de la documentación establecida y la correcta actualización de la misma.
- Gestionar las reuniones de seguimiento y generar la documentación correspondiente a las mismas.
- Gestionar la prestación del servicio para que se realice dentro de los niveles de acuerdo de servicio acordados.
- Mejorar la calidad del servicio de manera proactiva durante la prestación del mismo.
- Deberá tener una visión global de la red y estará informado de todas las evoluciones de red que se implanten, el Service Manager es el responsable de trasladar estas evoluciones a los medios personales dentro del licitador.

La dedicación mínima requerida es de 90 horas en el total del contrato (1 año).

6.2 TÉCNICOS ESPECIALISTAS EN REMOTO CORRESPONDIENTE AL LOTE 2

El adjudicatario deberá asignar al proyecto los recursos de los técnicos especialistas en cada una de las tecnologías descritas en la presente licitación

En general, los medios personales para la prestación del Servicio deberán tener los conocimientos necesarios para garantizar los trabajos contratados y cumplir con los requisitos descritos en el presente pliego.

7 SERVICIO DE MANTENIMIENTO; DEFINICION DE TIEMPOS

- Esta sección aplica a los dos lotes de la presente licitación.
- Se considerará incidencia de mantenimiento a cualquier situación que suponga la interrupción o degradación de cualquiera de los servicios configurados en los equipos objeto del contrato.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

- El proveedor dispondrá de un sistema de gestión de incidencias que recoja los datos de los fallos (horas de comienzo y final, descripción de la causa de la incidencia y actuaciones para solucionarla).
- Dentro de los 15 minutos siguientes a la detección de un fallo en el servicio, el adjudicatario abrirá una incidencia y enviará un mensaje de correo electrónico a REDIMadrid y los clientes afectados con toda la información asociada a dicha incidencia. El adjudicatario mantendrá informado regularmente a REDIMadrid y los clientes afectados del proceso que se sigue para reparar el fallo. El formato de los correos se definirá entre IMDEA Software y la empresa adjudicataria. Este formato y la periodicidad de los informes se reflejará en un procedimiento que REDIMadrid proporcionará a la empresa adjudicataria en el momento de empezar a prestar el servicio.
- Se define como Tiempo Total de un caso al comprendido entre el momento en que un problema se origina y el momento de su resolución y, por tanto, están incluidos en dicho periodo el tiempo de resolución y el tiempo de reposición de hardware, que son independientes entre sí, en caso de que fuera necesario dicha reposición para resolver el caso.
- Las incidencias se clasificarán en cuatro tipos, en función de su severidad. El nivel de severidad será asignado y podrá ser modificado por IMDEA Software comunicándolo previamente al adjudicatario.
- Se han definido los siguientes niveles de severidad y el tiempo de resolución (estos tiempos son aplicables al soporte de ROUTERS y EQUIPOS OPTICOS, es decir, no aplica para la gestión de incidencias de la fibra con la modalidad de alquiler de capacidad a Telefónica o la gestión).
- Tampoco aplica a la gestión de incidencias de la fibra con modalidad de fibra oscura, para este caso la definición de tiempos se entregará al licitador que sea adjudicatario del contrato.

Nivel de severidad	Descripción	Tiempo de Resolución (*)
Crítico	Problemas que afecten al funcionamiento general de REDIMadrid	4 horas

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

Alto	Problemas que impiden o degradan el funcionamiento de todos o parte de los servicios o funcionalidades configurados en cualquiera de los equipos.	4 horas
Medio	Problemas que no afectan al funcionamiento de los servicios o funcionalidades configuradas	24 horas
Bajo	Requerimientos de información y clarificación sobre aspectos técnicos relacionados con el funcionamiento operación y configuración de equipos	Dos días Laborables

(*) En el caso que se identifique como posible solución de la incidencia el reemplazo o sustitución hardware, el Tiempo de Resolución no forma parte del Tiempo de Total de la incidencia. No es así en el caso del Tiempo de Respuesta que sí se incluye en el Tiempo de Resolución. Así, por ejemplo, en un caso de severidad alta ocurrida en un PdP con Tiempo Máximo de Reposición de Hardware (TMRH) de 4H, para la que se identifica como solución la sustitución de un componente hardware, el plazo máximo para corregir el fallo sería de 10 horas, donde 4 horas corresponden a la fase de análisis de la incidencia (o Tiempo de Resolución) y 6 horas corresponden al plazo máximo para realizar una correcta sustitución hardware. De estas 6 horas, 4 horas corresponden al TMRH y 2 horas adicionales para el desplazamiento del técnico para cambiar el hardware.

- Para cada nivel de severidad descrito en el requisito anterior se requiere un tiempo de respuesta máximo en el que un técnico cualificado atenderá el caso, ejecutando los procedimientos que correspondan según el tipo de equipamiento. Estos tiempos sí aplican a estos la gestión de incidencias de los anillos de FO con la modalidad de alquiler de capacidad a Telefónica (gestión de “FIBRA ÓPTICA”) y en las fibras oscuras propiedad de REDIMadrid.

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL
CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE
PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”**

PROCEDIMIENTO ABIERTO

Nivel de severidad	Tiempo de Respuesta (incluido en el Tiempo de Resolución)
Crítico	15 minutos
Alto	15 minutos
Medio	2 horas
Bajo	24 horas

- REDIMadrid entregará un procedimiento que reflejará la categorización de las incidencias junto con los servicios afectados.
- Una incidencia se cerrará cuando el NOC de REDIMadrid haya aceptado dicho cierre, lo que normalmente se producirá cuando el servicio se haya restablecido y estabilizado, se hayan eliminado o corregido las causas que originaban los problemas en el servicio y se haya informado al NOC de dichas causas y confirmado que éstas se han eliminado. Si después de cerrar una incidencia se vuelven a presentar los mismos fallos que se pensó que estaban resueltos se reabrirá la misma incidencia anterior.
- En un plazo no superior a 48 horas desde el cierre del caso, el adjudicatario enviará un informe detallado sobre la incidencia a REDIMadrid, que debe contener al menos los siguientes datos:
 - Hora de comienzo de la incidencia.
 - Hora de fin de la incidencia.
 - Descripción de la causa.
 - Actuaciones para solucionarla.
 - Datos de contacto de las personas que han participado en su resolución.
 - Si el adjudicatario hiciera uso de una solución provisional para solventar la incidencia, se incluirá el detalle técnico de dicha solución y la propuesta de implantación de la solución definitiva (incluyendo tanto una descripción técnica como plazos)
 - Otros datos de interés.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

- Una vez que se ha identificado como solución de la incidencia la sustitución de un elemento hardware del equipamiento, el plazo máximo para llevar dicha sustitución será de:
 - **6 horas**, cuando el TMRH especificado o mejorado sea de 4h. Se contemplan 2 horas adicionales a las 4h para que el técnico se desplace con el elemento hardware desde la ubicación donde lo hubiera recepcionado hasta el PdP del caso.
 - **NBD**, cuando el TMRH especificado sea NBD. Se entiende por Next Business Day (NBD) que el reemplazo debe ser ejecutado al día siguiente laborable de la identificación del problema hardware como solución al problema.
 - **NBDS**, cuando el TMRH especificado sea NBDS.
- El plazo se inicia cuando el centro de soporte del fabricante o del adjudicatario (lo que antes ocurra) identifiquen la sustitución del hardware como solución de la incidencia. El reloj que contabiliza el tiempo o plazo máximo para realizar la sustitución no se detiene hasta que el hardware no haya sido correctamente reemplazado. Así, por ejemplo, podrían ser necesarias actualizaciones del sistema operativo para que el nuevo hardware fuera reconocido o bien para que las *features* configuradas recuperaran la operatividad. La ejecución de estas tareas, y otras que fueran necesarias para la correcta operatividad del hardware en el conjunto de la red, quedan incluidas en el plazo máximo de reposición o sustitución.

8 INFORMES

8.1 INFORMES REGULARES

El adjudicatario suministrará mensualmente a REDIMadrid un informe técnico, como máximo en los cinco días laborables siguientes al final del mes. Este informe se enviará por correo electrónico y contendrá, al menos, la información que a continuación se detalla:

- Hora de comienzo de la incidencia.
- Hora de fin de la incidencia.
- Descripción de la causa.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

- Actuaciones para solucionarla.
- Histórico de las actuaciones que han solucionado la incidencia.
- Otros datos de interés.

No obstante, esta estructura podrá ser modificada a petición de REDIMadrid.

Con la información de la que REDIMadrid disponga de las incidencias del mes se evaluará el informe enviado y, de ser necesario, se abrirá un periodo de diálogo para aclarar aquellos datos en los que se detecten discrepancias. El adjudicatario enviará un informe final actualizado.

8.2 INFORMES ESPECIALES

REDIMadrid podrá solicitar un informe especial sobre un problema determinado. El adjudicatario deberá confirmar a REDIMadrid la recepción de la petición inmediatamente y suministrar un borrador del informe (causa del problema y acciones tomadas para su solución) en las 24 horas siguientes a la recepción de la petición. El informe completo deberá enviarse a REDIMadrid durante los cinco días laborables siguientes. El informe incluirá, al menos, descripción detallada y completa del problema y su impacto, resumen de todas las acciones llevadas a cabo para resolver el problema e información detallada de las medidas tomadas para prevenir la repetición del problema. El informe se enviará por correo electrónico.

9 FORMACIÓN SOBRE REDIMadrid

- El personal asignado para la ejecución del contrato tendrá la formación técnica adecuada. En el caso que necesitara una formación específica para acometer las tareas encomendadas de acuerdo con el presente documento, ya sea por evolución de la tecnología, por incorporación de nuevas versiones de la línea de productos o por acometimiento de nuevas tareas, según los requisitos técnicos exigidos, la empresa adjudicataria pondrá los medios a su cargo para satisfacer dicha necesidad, en el horario o turno que no afecte al funcionamiento del servicio contratado.
- REDIMadrid evaluará impartir, en función del licitador que se adjudique el contrato, dos jornadas de formación de 3 horas cada una. Cada jornada se impartirá en un PdP principal de REDIMadrid (una en el CSIC y la otra en el CIEMAT), para que las jornadas

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

formativas, aparte de ser teóricas, sirvan para la visita del CPD y familiarización con la localización y acceso.

- El objetivo de la formación es que la empresa adjudicataria esté formada en la red de REDIMadrid para comenzar el contrato el día 1/01/2023, por tanto se tendrá en cuenta, que si debido a la falta de tiempo la formación se podrá impartir en las últimas semanas del año (semanas de navidad), aunque en todo momento se intentarán impartir la formación con anterioridad a las semanas previamente citadas.

10 CONSULTAS Y CONTACTO

Cualquier consulta en relación con el presente procedimiento de adjudicación debe dirigirse por correo electrónico a la dirección licitaciones.publicas@software.imdea.org indicando:

Asunto: Externalización NOC 2024.

Cuerpo: nombre de la empresa, datos de la persona que realiza la consulta y texto de la consulta.

El plazo de recepción de consultas finalizará 24 horas antes del fin del plazo de presentación de ofertas. IMDEA Software no tendrá obligación de responder las consultas realizadas transcurrido dicho plazo.

11 CONFIDENCIALIDAD

El adjudicatario garantizará la seguridad y confidencialidad de toda la documentación e información sobre REDIMadrid de la que disponga, así como de toda la información que circule por la red soporte del servicio que presta, disponiendo los medios necesarios para ello y haciendo mención expresa de los mismos en la oferta. Esta obligación estará en vigor aun cuando el contrato haya llegado a su término o haya sido cancelado.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

12 ANEXO I EQUIPAMIENTO REDIMADRID

12.1 Equipamiento para Lote 1

Fabricante	Modelo	Tipo de equipo	Hardware	Numero de Serie	Tipo de contrato	Tipo de Soporte N3	Localización	Fin del soporte
Juniper	MX480	Router	Chassis	JN124E647AFB	Tipo 1(*)	24x7x4	CIEMAT	31/12/23
			RE0	9013081866				
			RE1	9013081814				
			SCBE 3	CARF5000				
			SCBE 3	CARC3541				
			MX-MPC3E-3D-R-B	CADM0666				
			MIC3-3D-20GE-SFP	CAGL2306				
			MIC3-3D-10XGE-SFP	CADM0788				
			MX-MPC3E-3D-R-B	CAHL6033				
			MIC3-3D-1X100GE-CFP	CADS2377				
			MIC3-3D-10XGE-SFP	CAGT2677				
			MPC10E 3D MRATE-10xQSFP	CARD6924				
CIENA	6500-14slot	Equipo Óptico	6500 14-Slot Packet-Optical Shelf Assembly	NTMRT0RLE02	Tipo 2(*)	N.A.	CIEMAT	31/12/25
			Access Panel, Converged (SONET)	NNMRT0RV3X7				
			4 x10G OTR 4xXFP/4xSFP+	NNMRT0RGJ5P				
			SFP+, 850nm, 10GE/FC1200	CJ35HS01F				
			SFP+, 850nm, 10GE/FC1200	CJ35HS094				
			SFP+, 850nm, 10GE/FC1200	CJ35HS093				
			Multirate 1528.38 to 1568.77 (1 - 88) 50GHz DWDM XFP	JDSUCTJ4832873B3				
			Multirate 1528.38 to 1568.77 (1 - 88) 50GHz DWDM XFP	JDSUCTJ4732871C9				
			Multirate 1528.38 to 1568.77 (1 - 88) 50GHz DWDM XFP	JDSUCTJ483287143				
			FGA C-Band	NNMRT0R9LGR				
			FGA C-Band	NNMRT0R9LGW				
			SP-2	NTMRT0RME45				
			SP-2	NNMRT0RRH4V				
			Power Card 60A breaker	NNMRT0REF97				
			MIC (Maintenance Interface Card)	NNMRT0PN6GP				
			Power Card 60A breaker	NNMRT0REF98				

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

			6 -Slot Passive Photonics Chassis (PPC6) CN-100-C80 8-Ch OMDF 100GHz Group C (1544-1550 nm) CN-BS2-CD Band Splitter 100GHz C-Band Groups C, D CN-100-D80 8-Ch OMDF 100GHz Group D (1551-1557 nm) Recitificador	M9212969 M9424192 M9291129 M9560401				
ADVA	64ALM-1650D	Monitorización de FO	ALM Monitor Unit 64 ports with LC/APC connector, AC powered	FA72183500308	Tipo 1 (*)	Next Business Day	CIEMAT	31/12/23
			ALM WDM Coupler shelf 1HU filter shelf w/16x1650nm	FA70185103415				
			ALM WDM Coupler shelf 1HU filter shelf w/16x1650nm	FA70190601599				
			SW for ALM relase	n.a.				
			Jumper for internal cabling connector	n.a.				
Juniper	MX480	Router	Chassis	JN125C534AFB	Tipo 1(*)	24x7x4	CSIC	31/12/23
			RE0	9013105603				
			RE1	9013105910				
			SCBE2	CAFZ6398				
			SCBE2	CAFZ6313				
			MX-MPC3E-NG-3D-IR-B	CAHJ8021				
			MIC3-3D-10XGE-SFP	CAAZ1713				
			MIC3-3D-20GE-SFP	CAFE5451				
			MX-MPC3E-NG-3D-IR-B	CAFF5501				
			MIC3-3D-10XGE-SFP	CAFF9413				
CIENA	6500-14slot	Equipo Óptico	MPC10E 3D MRATE-10xQSFP	CAPV5905	Tipo 2(*)	N.A.	CSIC	31/12/25
			6500 14-Slot Packet-Optical Shelf Assembly	N NTMRT0RE55E				
			Access Panel, Converged (SONET)	NNMRT0RV3X9				
			4 x10G OTR 4xXFP/4xSFP+	NNMRT0RGJV9				
			SFP+, 850nm, 10GE/FC1200	CJ35HS0AV				
			SFP+, 850nm, 10GE/FC1200	CJ35HS01J				
			SFP+, 850nm, 10GE/FC1200	CJ35HS09B				
			Multirate 1528.38 to 1568.77 (1 - 88) 50GHz DWDM XFP	JDSUCTJ47328725B				
			Multirate 1528.38 to 1568.77 (1 - 88) 50GHz DWDM XFP	JDSUCTJ483287113				
			Multirate 1528.38 to 1568.77 (1 - 88) 50GHz DWDM XFP	JDSUCTJ473287271				

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

			FGA C-Band SP-2 SP-2 Power Card 60A breaker MIC (Maintenance Interface Card) Power Card 60A breaker 6 -Slot Passive Photonics Chassis (PPC6) CN-100-C80 8-Ch OMD 100GHz Group C (1544-1550 nm) CN-BS2-CD Band Splitter 100GHz C-Band Groups C, D CN-100-D80 8-Ch OMD 100GHz Group D (1551-1557 nm) Rectificador	NNTMRT0R9LGT NNTMRT0RPPDD NNTMRT0RRH4L NNTMRT0REF9H NNTMRT0PN5YJ NNTMRT0REF9E M9212971 M9424194 M9291124 M9560407				
Juniper	MX204	Router	Chassis RE0 PEM 0 PEM 1	BU367 CALP3177 1F188521171 1F188521325	Tipo 1(*)	Next Business Day	CSICJOA	31/12/23
ADVA	64ALM-1650D	Monitorización de FO	ALM Monitor Unit 64 ports with LC/APC connector, AC powered ALM WDM Coupler shelf 1HU filter shelf w/16x1650nm ALM WDM Coupler shelf 1HU filter shelf w/16x1650nm SW for ALM release Jumper for internal cabling connector	FA72183400735 FA70190601600 FA70190601598 n.a. n.a.	Tipo 1 (*)	Next Business Day	CSIC	31/12/23
Juniper	MX480	Router	Chassis RE0 RE1 SCBE SCBE MX-MPC3E-3D-R-B MIC3-3D-10XGE-SFP MIC3-3D-20GE-SFP MX-MPC3E-3D-R-B MIC3-3D-1X100GE-CFP	JN124E6EEAFB 9013081726 9013081965 ZZ3371 CADL7331 CADP3961 CADM0753 CAFH5780 CADP3918 CADS2360	Tipo 1(*)	24x7x4	IMDEA Software	31/12/23
Juniper	MX104	Router	Chassis RE0	AL026 CAFT0806	Tipo 1(*)	24x7x4	UAM	31/12/23

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

			MIC-3D-2XGE-XFP	CAFD2768				
Juniper	MX204	Router	Chassis RE0 PEM 0 PEM 1	CV011 CARM0935 1F18A441520	Tipo 1(*)	24x7x4	UAM	31/12/23
Juniper	MX204	Router	Chassis RE0 PEM 0 PEM 1	CR282 CARM0685 1F18A510982	Tipo 1(*)	24x7x4	UAM	31/12/23
CIENA	6500-7slot	Equipo Óptico	6500 7-Slot Packet-Optical Shelf Assembly 4x10G OTR 4xXFP/4xSFP+ SFP+, 850nm, 10GE/FC1200 Multirate 1528.38 to 1568.77 (1 - 88) 50GHz DWDM XFP 4 x10G OTR 4xXFP/4xSFP+ SFP+, 850nm, 10GE/FC1200 Multirate 1528.38 to 1568.77 (1 - 88) 50GHz DWDM XFP FGA C-Band SP-2 SP-2 Power Card 60A breakered Power Card 60A breakered Access Panel Fan 2150 Passive Optical Multiplexer (3-Slot) Chassis CN-100-C4L 4-Ch OMD 100GHz Group C-Low (1547-1550 nm) CN-100-C4L 4-Ch OMD 100GHz Group C-Low (1547-1550 nm) Rectificador	NNTMRT0RTP99 NNTMRT0RKPD CJ35HS097 JDSUCTJ47328729A NNTMRT0RKPP9P CJ35HS043 JDSUCTJ473287276 NNTMRT0R9LH5 NNTMRT0RPPD8 NNTMRT0RRH4P NNTMRT0REF9G NNTMRT0REF9J NNTMRT0PNX0W NNTMRT0P4XVP	Tipo 2(*)	N.A.	UC3M	31/12/25
Juniper	MX204	Router	Chassis RE0 PEM 0 PEM 1	BU206 CALP3195 1F188520556 1F188520148	Tipo 1(*)	24x7x4	UC3M	31/12/23
Juniper	MX204	Router	Chassis	BU319	Tipo 1(*)	24x7x4	UC3M	31/12/23

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

			RE0	CALP3248				
			PEM 0	1F188520472				
			PEM 1	1F188520770				
CIENA	6500-7slot	Equipo Óptico	6500 7-Slot Packet-Optical Shelf Assembly	NNTMRT0RTP9C				
			4x10G OTR 4xXFP/4xSFP+	NNTMRT0RGJT9				
			SFP+, 850nm, 10GE/FC1200	CJ35HS02L				
			Multirate 1528.38 to 1568.77 (1 - 88) 50GHz DWDM XFP	JDSUCTJ4832873D0				
			4 x10G OTR 4xXFP/4xSFP+	NNTMRT0RGJV8				
			SFP+, 850nm, 10GE/FC1200	CJ35HS09U				
			Multirate 1528.38 to 1568.77 (1 - 88) 50GHz DWDM XFP	JDSUCTJ483287146				
			FGA C-Band	NNTMRT0R9LHH				
			FGA C-Band	NNTMRT0R9LHC				
			SP-2	NNTMRT0RHFK6	Tipo 2(*)	N.A.	URJC	31/12/25
			SP-2	NNTMRT0REGYJ				
			Power Card 60A breakered	NNTMRT0REF99				
			Power Card 60A breakered	NNTMRT0REF9F				
			Access Panel	NNTMRT0PX6LN				
			Fan	NNTMRT0P66PM				
			2150 Passive Optical Multiplexer (3-Slot) Chassis					
			CN-100-C4L 4-Ch OMDF 100GHz Group C-Low (1547-1550 nm)					
			CN-100-C4L 4-Ch OMDF 100GHz Group C-Low (1547-1550 nm)					
			Rectificador					
Juniper	MX204	Router	Chassis	BU266				
			RE0	CALR0986				
			PEM 0	1F188520773	Tipo 1(*)	24x7x4	URJC	31/12/23
			PEM 1	1F188520456				
Juniper	MX204	Router	Chassis	BU315				
			RE0	CALR0251				
			PEM 0	1F188520290	Tipo 1(*)	24x7x74	URJC	31/12/23
			PEM 1	1F188520310				

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

CIENA	6500-7slot	Equipo Óptico	6500 7-Slot Packet-Optical Shelf Assembly 4x10G OTR 4xXFP/4xSFP+ SFP+, 850nm, 10GE/FC1200 Multirate 1528.38 to 1568.77 (1 - 88) 50GHz DWDM XFP 4 x10G OTR 4xXFP/4xSFP+ SFP+, 850nm, 10GE/FC1200 Multirate 1528.38 to 1568.77 (1 - 88) 50GHz DWDM XFP SP-2 SP-2 Power Card 60A breakerred Power Card 60A breakerred Access Panel Fan 2150 Passive Optical Multiplexer (3-Slot) Chassis CN-100-C4L 4-Ch OMDf 100GHz Group C-Low (1547-1550 nm) CN-100-C4L 4-Ch OMDf 100GHz Group C-Low (1547-1550 nm) Rectificador	NTMRT0RTP93 NNTMRT0RGJTH CJ35HS01V JDSUCTJ48328704B NNTMRT0RGJVH CJ35HS046 JDSUCTJ473287277 NNTMRT0REH00 NNTMRT0RHFKC NNTMRT0REF9D NNTMRT0REF9C NNTMRT0PNX1G NNTMRT0P8CRK	Tipo 2(*)	N.A.	IMDEA Networks	31/12/25
Juniper	MX204	Router	Chassis RE0 PEM 0 PEM 1	BU324 CALP3186 1F188520729 1F188520746	Tipo 1(*)	Next Business Day	IMDEA Networks	31/12/23
Juniper	MX204	Router	Chassis RE0 PEM 0 PEM 1	BU376 CALP3230 1F188520759 1F188520758	Tipo 1(*)	Next Business Day	IMDEA Networks	31/12/23
Juniper	MX204	Router	Chassis RE0 PEM 0 PEM 1	CP289 CAPV9886 1F18A310787 1F18A310692	Tipo 1(*)	24X7X4	UCM	31/12/23
Juniper	MX204	Router	Chassis RE0 PEM 0	CP293 CAPV9905 1F18A310673	Tipo 1(*)	24X7X4	UCM	31/12/23

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

			PEM 1	1F18A310632				
Juniper	MX204	Router	Chassis	BU350				
			RE0	CALP3512				
			PEM 0	1F188521051	Tipo 1(*)	24x7x4	URJC VICALVARO	31/12/23
			PEM 1	1F188521253				

(*)Descripción del TIPO en el apartado 4.

(**) Equipamiento en licitación, pendiente de entrega.

12.2 Equipamiento para Lote 2

Fabricante	Modelo	Tipo de equipo	Hardware	Numero de Serie	Tipo de contrato	Tipo de Soporte N3	Localización	Fin del soporte
CIENA	6500-7slot	Equipo Óptico	6500 7-Slot Packet-Optical Shelf Assembly 100G OTR WL3n Basic C-Band 1xQSFP28 100GBASE-SR4, 4x25G, MMF, 850nm, 100m, MPO QSFP28 100G OTR WL3n Basic C-Band 1xQSFP28 100GBASE-SR4, 4x25G, MMF, 850nm, 100m, MPO QSFP28 SP-2 SP-2 Power Card 60A breakered Power Card 60A breakered Access Panel Fan 2150 Passive Optical Multiplexer (3-Slot) Chassis CN-100-C4L 4-Ch OMD 100GHz Group C-Low (1547-1550 nm) CN-100-C4L 4-Ch OMD 100GHz Group C-Low (1547-1550 nm) Rectificador	NNTMRT1160J3 NNTMRT0XE7L5 AVAGCN2036FG003Z NNTMRT0XE7KM AVAGCN2035FG0088 NNTMRT1199C6 NNTMRT11EXVC NNTMRT10P0HR NNTMRT10P0HT NNTMRT10YMT6 NNTMRT10VYK1	Tipo 1 (*)	24x7x4	UCM	31/12/23
CIENA	Ampliación equipo	Equipo Óptico	4 x10G OTR 4xXFP/4xSFP+ SFP+, 10GE/FC1200, 850NM	NNTMRT0YMNMR CK29HS06V	Tipo 1 (*)	24x7x4	CIEMAT	31/12/23

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

	6500-14slot de CIEMAT UAM		MULTIRATE 1528.38-1568.77 50GHZ DWDM XFP	FNSRMY2010M00S0R				
			100G OTR WL3N BASIC C-BAND 1X QSFP28 CIRCUIT PACK	NNTMRT0VJK2K				
			100GBASE-SR4, 4X25G, MMF, 850NM, 100M, MPO QSFP28	AVAGCN2010FG000C				
			CN-BS2-CD 2 GROUP BANDSPLITTER-100GHZ MODULE ASSY	M8643401				
			PASSIVE OPTICAL MULTIPLEXER (3-SLOT)	NNTMRT0XW1L7				
			CN-100-C80 8-CH 100 GHZ DWDM MODULE ASSY	M96CB32E				
CIENA	Ampliación equipo 6500-14slot de CIEMAT UCM	Equipo Óptico	100GBASE-SR4, 4X25G, MMF, 850NM, 100M, MPO QSFP28	AVAGCN2035FG00DW	Tipo 1 (*)	24x7x4	CIEMAT	31/12/23
			100GBASE-SR4, 4X25G, MMF, 850NM, 100M, MPO QSFP28	AVAGCN2036FG0052				
			100G OTR WL3N BASIC C-BAND 1X QSFP28 CIRCUIT PACK	NNTMRT0VLKFJ				
			100G OTR WL3N BASIC C-BAND 1X QSFP28 CIRCUIT PACK	NNTMRT0XE7KN				
CIENA	Ampliación equipo 6500-14slot de CSIC UCM	Equipo Óptico	100GBASE-SR4, 4X25G, MMF, 850NM, 100M, MPO QSFP28	AVAGCN2035FG00ZG	Tipo 1 (*)	24x7x4	CSIC	31/12/23
			100GBASE-SR4, 4X25G, MMF, 850NM, 100M, MPO QSFP28	AVAGCN2036FG00J5				
			100G OTR WL3N BASIC C-BAND 1X QSFP28 CIRCUIT PACK	NNTMRT0XC2W8				
			100G OTR WL3N BASIC C-BAND 1X QSFP28 CIRCUIT PACK	NNTMRT0XE7L4				
CIENA	6500-7slot	Equipo Óptico	6500 7-Slot Packet-Optical Shelf Assembly	NNTMRT0R0MM9	Tipo 1 (*)	24x7x4	UAM	31/12/23
			SP-2	NNTMRT0Y8WJX				
			SP-2	NNTMRT0RME47				
			Power Card 60A breaker	NNTMRT0YK9Y8				
			Power Card 60A breaker	NNTMRT0YKC06				
			COOLING FAN MODULE	NNTMRT0Y5DT1				
			4x10G OTR 4xXFP/4xSFP+	NNTMRT0YMNN7				
			SFP+, 850nm, 10GE/FC1200	CK29HS07U				
			Multirate 1528.38 to 1568.77 (1 - 88) 50GHz DWDM XFP	FNSRMY2010M00S06				
			Multirate 1528.38 to 1568.77 (1 - 88) 50GHz DWDM XFP	JDSUCTK183287074				
			Multirate, 850nm, MMF, SFP+	A3SBBM0				

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

			100G OTR WL3N BASIC C-BAND 1X QSFP28 CIRCUIT PACK	NNTMRT0VJK3N			
			100GBASE-SR4, 4X25G, MMF, 850NM, 100M, MPO QSFP28	AVAGCN2010FG000V			
			CN-BS2-CD 2 GROUP BANDSPLITTER-100GHZ MODULE ASSY	M96F4B7E			
			CN-100-C80 8-CH 100 GHZ DWDM MODULE ASSY	M96E62D7			
			PASSIVE OPTICAL MULTIPLEXER (3-SLOT) Rectificador	NNTMRT0XW1LV			

(*)Descripción del TIPO en el **apartado 4.**

(*)

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

13 ANEXO II LISTADO DE PdPs

13.1 *PdPs con equipos IP de REDIMadrid*

13.1.1 PdPs con equipos IP de REDIMadrid actualmente en servicio

- **CSIC:** C/Pinar 19, 28006 Madrid, SGAI (Secretaría general adjunta e informática).
- **CIEMAT:** (Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas), Av. Complutense, 40, 28040 Madrid, edificio 22 planta baja.
- **CSICJOA:** C/Joaquín Costa, 22 - Madrid 28002
- **Fundación IMDEA Software:** Campus de Montegancedo, s/n, 28223 Pozuelo de Alarcón, Madrid.
- **Universidad Autónoma de Madrid:** Planta baja del edificio de profesores, de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática del Campus de Cantoblanco, Universidad Autónoma de Madrid, carretera de Colmenar Viejo, Km. 16.
- **Universidad Rey Juan Carlos:** Campus de Móstoles, C/ Tulipán s/n, 28933 Móstoles (Madrid).
- **Universidad Rey Juan Carlos de Madrid (Campus de Vicálvaro)** P.º de los Artilleros, 38, 28032 Madrid.
- **Fundación Imdea Networks:** Av Mar Mediterráneo, 22, 28918 Leganés, Madrid
- **Universidad Carlos III de Madrid:** Centro de Comunicaciones, edificio Agustín de Betancourt, Avda. de la Universidad, 30; 28911, Leganés (Madrid).
- **Universidad de Alcalá:** Servicios Informáticos CPD Planta Baja. Edificio Torre de Control. Campus Universitario, Carretera NII, Km. 33,600.
- **Universidad Complutense de Madrid:** Centro de Proceso de Datos, Av. Paraninfo s/n, 28040 Madrid.

13.1.2 PdPs con futuros equipos IP de REDIMadrid

- **Universidad Autónoma de Madrid (Facultad de Medicina)** C. Arzobispo Morcillo, 4, 28029 Madrid.
- **Universidad de Alcalá:** Servicios Informáticos CPD Planta Baja. Edificio Torre de Control. Campus Universitario, Carretera NII, Km. 33,600.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

- **Universidad de Alcalá (Campus histórico):** Pl. de San Diego, s/n, 28801 Alcalá de Henares.
- **Universidad Carlos III de Madrid (Campus de Puerta de Toledo):** Gta. de la Puerta de Toledo, s/n, 28005 Madrid.
- **Universidad Rey Juan Carlos (Campus de Fuenlabrada):** C. Barrio, 28942 Fuenlabrada, Madrid
- **Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) Campus de las Rozas:** Av. de Esparta, 28232 Las Rozas de Madrid, Madrid.
- **Universidad Complutense de Madrid – Somosaguas** Universidad Complutense de Madrid, Pabellón central de la Facultad de Psicología. Ctra. de Húmera, s/n, 28223 Pozuelo de Alarcón, Madrid.

13.2 *PdPs con equipos ópticos de REDIMadrid:*

13.2.1 PdPs con equipos ópticos actualmente en funcionamiento:

- **CSIC:** C/Pinar 19, 28006 Madrid, SGAI (Secretaría general adjunta e informática).
- **CIEMAT:** (Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas), Av. Complutense, 40, 28040 Madrid, edificio 22 planta baja.
- **Universidad Autónoma de Madrid:** Planta baja del edificio de profesores, de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática del Campus de Cantoblanco, Universidad Autónoma de Madrid, carretera de Colmenar Viejo, Km. 16.
- **Universidad Rey Juan Carlos:** Campus de Móstoles, C/ Tulipán s/n, 28933 Móstoles (Madrid).
- **Fundación Imdea Networks:** Av Mar Mediterráneo, 22, 28918 Leganés, Madrid
- **Universidad Carlos III de Madrid:** Centro de Comunicaciones, edificio Agustín de Betancourt, Avda. de la Universidad, 30; 28911, Leganés (Madrid).
- **Universidad Complutense de Madrid:** Centro de Proceso de Datos, Av. Paraninfo s/n, 28040 Madrid.

13.2.2 PdPs con futuros equipos ópticos:

- **Universidad Carlos III de Madrid (Campus de Puerta de Toledo):** Gta. de la Puerta de Toledo, s/n, 28005 Madrid. *Fibra en IRU y equipamiento IP*

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

- **Universidad de Alcalá:** Servicios Informáticos CPD Planta Baja. Edificio Torre de Control. Campus Universitario, Carretera NII, Km. 33,600. *Fibra en IRU y equipamiento IP*
- **Universidad de Alcalá (Campus histórico):** Pl. de San Diego, s/n, 28801 Alcalá de Henares. *Fibra en IRU y equipamiento IP.*
- **Fundación IMDEA Software:** Campus de Montegancedo, s/n, 28223 Pozuelo de Alarcón, Madrid

13.3 *PdPs con fibra óptica en IRU de REDIMadrid:*

13.3.1 PdPs con fibra óptica en IRU actualmente en uso.

- **CSIC:** C/Pinar 19, 28006 Madrid, SGAI (Secretaría general adjunta e informática).
- **CIEMAT:** (Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas), Av. Complutense, 40, 28040 Madrid, edificio 22 planta baja.
- **CSICJOA:** C/Joaquín Costa, 22 - Madrid 28002
- **Fundación IMDEA Software:** Campus de Montegancedo, s/n, 28223 Pozuelo de Alarcón, Madrid.
- **Universidad Autónoma de Madrid:** Planta baja del edificio de profesores, de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática del Campus de Cantoblanco, Universidad Autónoma de Madrid, carretera de Colmenar Viejo, Km. 16.
- **Universidad Rey Juan Carlos:** Campus de Móstoles, C/ Tulipán s/n, 28933 Móstoles (Madrid).
- **Universidad Rey Juan Carlos de Madrid (Campus de Vicálvaro)** P.º de los Artilleros, 38, 28032 Madrid.
- **Fundación Imdea Networks:** Av Mar Mediterráneo, 22, 28918 Leganés, Madrid
- **Universidad Carlos III de Madrid:** Centro de Comunicaciones, edificio Agustín de Betancourt, Avda. de la Universidad, 30; 28911, Leganés (Madrid).
- **Universidad Complutense de Madrid:** Centro de Proceso de Datos, Av. Paraninfo s/n, 28040 Madrid.
- **Universidad Complutense de Madrid – Somosaguas** Universidad Complutense de Madrid, Pabellón central de la Facultad de Psicología. Ctra. de Húmera, s/n, 28223 Pozuelo de Alarcón, Madrid.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”

PROCEDIMIENTO ABIERTO

- **Universidad Politécnica de Madrid:** Rectorado de la Universidad Politécnica de Madrid, C/ Ramiro de Maeztu, 7, 28040 Madrid.
- **Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED):** Edificio Interfacultativo de la UNED, Ciudad Universitaria, s/n, 28040 Madrid.
- **Universidad Autónoma de Madrid (Facultad de Medicina)** C. Arzobispo Morcillo, 4, 28029 Madrid. *Fibra en IRU y equipamiento IP.*

13.3.2 PdPs con fibra óptica en IRU futuros

- **Universidad de Alcalá:** Servicios Informáticos CPD Planta Baja. Edificio Torre de Control. Campus Universitario, Carretera NII, Km. 33,600.
- **Universidad de Alcalá (Campus histórico):** Pl. de San Diego, s/n, 28801 Alcalá de Henares.
- **Universidad Carlos III de Madrid (Campus de Puerta de Toledo):** Gta. de la Puerta de Toledo, s/n, 28005 Madrid.
- **UPMQuantumLab:** CeDIntUPM- Parque Científico—TecnológicoUPMCampus de Montegancedo, 28223 Pozuelo de Alarcón, Madrid.
- **Universidad Rey Juan Carlos (Campus de Fuenlabrada):** C. Bario, 28942 Fuenlabrada, Madrid
- **Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) Campus de las Rozas:** Av. de Esparta, 28232 Las Rozas de Madrid, Madrid.

13.4 PdPs con nodos Ópticos de telefónica y clientes de REDIMadrid:

- **Universidad de Alcalá:** Servicios Informáticos CPD Planta Baja. Edificio Torre de Control. Campus Universitario, Carretera NII, Km. 33,600.
- **Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED):** Edificio Interfacultativo de la UNED, Ciudad Universitaria, s/n, 28040 Madrid.
- **Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA):** Carretera Ajalvir, Km. 4. 28850 Torreón de Ardoz, Madrid.
- **Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED):** Av. de Esparta, 28232 Las Rozas de Madrid, Madrid. *Fibra en IRU y equipamiento IP*

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA REALIZACIÓN DEL
CONTRATO DE “SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, MONITORIZACIÓN Y SOPORTE
PARA LA RED IP – ÓPTICA DE REDIMadrid”**

PROCEDIMIENTO ABIERTO

- **Universidad Complutense de Madrid – Somosaguas** Universidad Complutense de Madrid, Pabellón central de la Facultad de Psicología. Ctra. de Húmera, s/n, 28223 Pozuelo de Alarcón, Madrid. *Fibra en IRU y equipamiento IP*