



*Una manera de hacer Europa*

## **CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE REGIRÁN EL CONTRATO PARA EL SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA LA RED ÓPTICA DE REDIMadrid**

## CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE REGIRÁN EL CONTRATO PARA EL SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA LA RED ÓPTICA DE REDIMadrid

### Índice

<b>1. Introducción</b>	<b>3</b>
<b>2. Objeto del contrato</b>	<b>4</b>
<b>3. Especificaciones Técnicas</b>	<b>4</b>
3.1. Alcance de los servicios relacionados con OPENQKD . . . . .	5
3.2. Alcance de los servicios relacionados con la red óptica de REDIMadrid . . .	5
<b>4. Requisitos Técnicos</b>	<b>6</b>
4.1. Requisitos de conocimientos . . . . .	6
<b>5. Lugar de prestación del servicios</b>	<b>7</b>
<b>6. Duración del servicio</b>	<b>7</b>
<b>7. Operativa en la solicitud del servicio</b>	<b>7</b>
<b>8. Formación sobre REDIMadrid</b>	<b>8</b>

## CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE REGIRÁN EL CONTRATO PARA EL SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA LA RED ÓPTICA DE REDIMadrid

### 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 la Red Telemática de Investigación de la Comunidad de Madrid 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 posiblemente de otras instituciones, así como la interacción de diferentes grupos de trabajo interdisciplinarios 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.

## CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE REGIRÁN EL CONTRATO PARA EL SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA LA RED ÓPTICA DE REDIMadrid

- Experiencias de Supercomputación en Red.

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 de los investigadores están cambiando y eso exige 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.

## 2. Objeto del contrato

El objeto de la presenta licitación es la contratación de una bolsa de horas en consultoría (en adelante servicios o consultoría) de la red óptica de REDIMadrid, en concreto consultoría de equipamiento del fabricante CIENA. Esta consultoría se prestara en los siguientes entornos:

- Consultoría de la red óptica para el proyecto OPENQKD.
- Consultoría de la red óptica general de REDIMadrid.

## 3. Especificaciones Técnicas

La consultoría solicitada se refiere a equipos CIENA modelo 6500 de distintos slots, con lambdas de 10G, 100G y lambdas alíen, así como los respectivos rectificadores y sistemas de gestión. El servicio se podrá prestar en remoto excepto en casos puntuales que se definirán en los siguientes apartados.

Las prestaciones del servicio solicitado se enumeran a continuación:

## CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE REGIRÁN EL CONTRATO PARA EL SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA LA RED ÓPTICA DE REDIMadrid

### 3.1. Alcance de los servicios relacionados con OPENQKD

- Apoyo en el análisis de las soluciones propuestas para transportar lambdas ajenas sobre equipos CIENA 6500. Es importante destacar que no hay que certificar la lambda ajena ya que esta parte la certifica CIENA directamente.
- Apoyo a la verificación de la red óptica cuando se instalen equipos cuánticos del proyecto QKD, en este sentido los servicios profesionales no deben conocer el mundo cuántico, lo que se solicita es el estudio de la solución y de la red para que una vez instalados los equipos la red óptica siga funcionando correctamente.
- Apoyo en reuniones técnicas del proyecto donde se debatirán soluciones ópticas a implantar para el proyecto OPENQKD.

### 3.2. Alcance de los servicios relacionados con la red óptica de REDIMadrid

- Apoyo en el análisis de la operativa de los canales ópticos desplegados en REDIMadrid y cumplimiento de nivel de servicio esperado por las instituciones afiliadas.
- Apoyo en la operativa y gestión del equipamiento óptico instalado, analizando las incidencias ocurridas y supervisión de las nuevas versiones software candidatas a ser instaladas.
- Apoyo en el análisis de incidencias sobre los hilos de fibra y verificación cumplimiento de las condiciones de garantía así como de los procedimientos de operación entre las distintas áreas técnicas implicadas en la resolución de una incidencia. Identificación continua de los puntos de mejora en REDIMadrid.
- Apoyo en configuración de las interfaces de acceso o conexión de las instituciones en los routers y/o switches conectados a REDIMadrid.
- Apoyo a la configuración de los parámetros a exportar para monitorizar correctamente los equipos ópticos desde gestores de red.
- Apoyo en la eliminación de alarmas de la red óptica de REDIMadrid.

## CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE REGIRÁN EL CONTRATO PARA EL SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA LA RED ÓPTICA DE REDIMadrid

### 4. Requisitos Técnicos

El licitador deberá garantizar la prestación y cumplimiento del servicio, siendo responsable del cumplimiento de todas y cada una de las funciones encomendadas descritas en el presente pliego.

Asimismo el licitador deberá aportar los medios técnicos, los materiales y el equipamiento específico necesario para el desempeño de las funciones objeto del Contrato.

La solvencia técnica y profesional que debe aportar el licitador se define a continuación:

#### 4.1. Requisitos de conocimientos

- Conceptos avanzados relacionados con la fibra óptica: principios de la fibra óptica, atenuación, dispersión cromática, PMD, efectos no lineales.
- Componentes y arquitecturas de sistemas WDM: arquitectura de un enlace WDM, transpondedores, amplificadores EDFA, módulos de compensación de la dispersión (DCM), OADMs, protección O-SNCP, arquitectura de un TR-OADM, topologías en malla, canal de supervisión, Auto-Laser Shutdown (ALS), gestión de red.
- Diseño de sistemas WDM: OSNR, diseño basado en dispersión cromática, márgenes de seguridad, pérdidas de inserción acumuladas, FEC, etc..
- Conceptos básicos de redes OTN, interfaces OTH.
- Sistemas de gestión y operación de equipos de transmisión óptica basados en tecnología DWDM.
- Nivel alto de inglés y español, tiene que estar habituado a asistir a reuniones en estos idiomas.
- Experiencia mínima de 3 años trabajando en el ámbito de redes ópticas en operador.

## CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE REGIRÁN EL CONTRATO PARA EL SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA LA RED ÓPTICA DE REDIMadrid

REDIMadrid podrá solicitar la sustitución del personal asignado a la prestación del servicio, siempre y cuando pueda justificar que este no se está prestando con la cualificación necesaria.

### 5. Lugar de prestación del servicios

Los trabajos se realizarán en general en remoto con acceso a REDIMadrid a través de vpn que proporcionara REDIMadrid.

Puede haber casos específicos en los que fuera necesario que el trabajo se realice físicamente en los CPDs de REDIMadrid, estos casos son trabajos críticos en la red donde se pueda perder acceso a los equipos o trabajos físicos de cableado y hardware donde se tenga que tocar los equipos físicamente.

Para los trabajos físicos se acepta que el ingeniero se desplace o que utilicen un FLM (técnico de campo de nivel 1) el cual será manos remotas del ingeniero que tiene los conocimientos del trabajo.

### 6. Duración del servicio

El contrato entrará en vigor en la fecha de su firma y finalizará el 31/06/2023

### 7. Operativa en la solicitud del servicio

La solicitud del servicio se realizará con una antelación de 3 días laborables,

En caso de urgencia este plazo se reducirá a 1 día laborable.

Una vez solicitados los servicios profesionales, se debe gastar 1 hora completa y después se gastarán en bloques de 30 minutos.

## CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE REGIRÁN EL CONTRATO PARA EL SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA LA RED ÓPTICA DE REDIMadrid

### 8. Formación sobre REDIMadrid

En REDIMadrid entendemos que para poder ejecutar correctamente el servicio es necesario tener una sesión de formación para que el licitador tenga un buen conocimiento de la red desplegada en REDIMadrid.

Esta formación se impartirá por los ingenieros de REDIMadrid y se estima una duración de 6 horas.