



VICEPRESIDENCIA,
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN
Y UNIVERSIDADES



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea

NextGenerationEU

**PLIEGO DE CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE HA DE REGIR EN EL
CONTRATO DE SUMINISTRO DE TRANSCEPTORES ÓPTICOS
PARA EL PROYECTO MadQuantum-CM, REDIMadrid -
FUNDACIÓN IMDEA SOFTWARE**

**Proyecto MADQuantum-CM, financiado por la Comunidad de Madrid
y por el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia –
Financiado por la Unión Europea – NetxGenerationEU**

REF:MADQCI-SFPs

**PLIEGO DE CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE HA DE REGIR EN EL CONTRATO DE
SUMINISTRO DE TRANSCEPTORES ÓPTICOS PARA EL PROYECTO
MadQuantum-CM, REDIMadrid - FUNDACIÓN IMDEA SOFTWARE
Proyecto MADQuantum-CM, financiado por la Comunidad de Madrid y por el Plan
de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea –
NetxGenerationEU**

Índice

1. Introducción	3
2. Objeto del contrato	4
2.1. Requisitos de información y publicidad	5
2.2. Requisitos de inventariado, identificación y etiquetado de inventario . . .	6
2.3. Requisitos de confidencialidad y de gestión de la propiedad intelectual e industrial	7
2.4. Requisitos de exigencia medioambiental. Condiciones especiales de eje- cución.	7
2.5. Requisitos de Inclusión de Logotipos en la Documentación	9
2.6. Compromiso de Firma de Documentación DACI	9
3. Requisitos Técnicos	10
3.1. Compatibilidad	10
3.2. Especificaciones	10
3.2.1. SFP+ 10GBASE-SR	10
3.2.2. SFP 1000BASE-T (1GE-FE-E-T)	10
3.3. Otros requisitos	11
3.4. Alcance del suministro	11
4. Formato y Contenido de la Propuesta	11
4.1. Plazo y forma de entrega	12
4.2. Consultas	12
5. Confidencialidad	13

**PLIEGO DE CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE HA DE REGIR EN EL CONTRATO DE
SUMINISTRO DE TRANSCEPTORES ÓPTICOS PARA EL PROYECTO
MadQuantum-CM, REDIMadrid - FUNDACIÓN IMDEA SOFTWARE
Proyecto MADQuantum-CM, financiado por la Comunidad de Madrid y por el Plan
de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea –
NetxGenerationEU**

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 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.

**PLIEGO DE CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE HA DE REGIR EN EL CONTRATO DE
SUMINISTRO DE TRANSCEPTORES ÓPTICOS PARA EL PROYECTO
MadQuantum-CM, REDIMadrid - FUNDACIÓN IMDEA SOFTWARE
Proyecto MADQuantum-CM, financiado por la Comunidad de Madrid y por el Plan
de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea –
NetxGenerationEU**

- Experiencias de Supercomputación en Red.
- Comunicaciones cuánticas
- Servicios Anti-DDoS.
- Comunicaciones cuánticas.

La combinación de los servicios 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.

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

2. Objeto del contrato

El objeto de la presenta licitación es el suministro de transceptores ópticos, destinados a ser utilizados en la nueva red de infraestructura de comunicaciones cuánticas MadQCI, para filtrar la lambda del OTDR de las demas frecuencias.

En este contexto, la red MadQCI es un instrumento con el que se han vertebrado varios proyectos de investigación y desarrollo desde el 2006 hasta estos momentos, cuando se ha alineado con la visión y misión de las iniciativas Quantum Flagship y EuroQCI. Esta red provee la base de conocimiento, técnica y tecnológica necesaria para el despliegue de la infraestructura estable para comunicaciones cuánticas y basada en fibra óptica que aspira crear el Plan Complementario de Comunicación Cuántica en la Comunidad de Madrid.

**PLIEGO DE CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE HA DE REGIR EN EL CONTRATO DE
SUMINISTRO DE TRANSCEPTORES ÓPTICOS PARA EL PROYECTO
MadQuantum-CM, REDIMadrid - FUNDACIÓN IMDEA SOFTWARE
Proyecto MADQuantum-CM, financiado por la Comunidad de Madrid y por el Plan
de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea –
NetxGenerationEU**

Esta licitación forma parte del plan Complementario de Comunicaciones Cuánticas de la Comunidad de Madrid, proyecto MadQuantum-CM, financiado por la Comunidad de Madrid y la Unión Europea con fondos NextGeneration EU en el marco del Plan de Transformación, Recuperación y Resiliencia (Componente 17 Inversión 01).

El detalle, las características y la forma en que debe realizarse el suministro con garantía del equipamiento objeto de la presente licitación se establece en los apartados siguientes.

El equipamiento deberá cumplir las condiciones de hardware indicadas en el apartado 3 “Requisitos Técnicos”

Se solicita el suministro del equipamiento objeto del suministro.

2.1. Requisitos de información y publicidad

Los fondos que financian esta prestación tienen requisitos relativos a la información y publicidad de sus actuaciones. En consecuencia, el adjudicatario deberá incluir información o logos en la totalidad de los documentos, entregables, actos, etc. que formen parte de la ejecución del proyecto. En concreto, en toda la documentación que se genere susceptible de ser pública —como la formación abierta si se opta por ofertarla—, el adjudicatario deberá incorporar el conjunto de logos que figuran en la cabecera de este documento, así como el literal «Plan de Recuperación Transformación y Resiliencia, financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU». El adjudicatario también observará lo requerido en la siguiente sección sobre inventariado, identificación y etiquetado.

Si el adjudicatario quiere incluir su logo en la documentación, deberá ser aprobado por IMDEA y siempre deberá ir después del logo de la Comunidad de Madrid.

**PLIEGO DE CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE HA DE REGIR EN EL CONTRATO DE
SUMINISTRO DE TRANSCEPTORES ÓPTICOS PARA EL PROYECTO
MadQuantum-CM, REDIMadrid - FUNDACIÓN IMDEA SOFTWARE
Proyecto MADQuantum-CM, financiado por la Comunidad de Madrid y por el Plan
de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea –
NetxGenerationEU**

2.2. Requisitos de inventariado, identificación y etiquetado de inventario

Es responsabilidad del adjudicatario proporcionar la información de inventario necesaria para el correcto seguimiento de los activos de REDIMadrid. El adjudicatario se compromete a colaborar de forma diligente para proporcionar la información necesaria con la que gestionar de forma efectiva el inventario de REDIMadrid.

Los activos materiales y fungibles vendrán etiquetados con el etiquetado proporcionado por REDIMadrid. El etiquetado de inventario debe cumplir las siguientes características:

- Material resistente al desgaste, al agua, a los disolventes, a la luz, a altas temperaturas, a la abrasión y con alta resistencia a rotura.
 - Adhesivo anti-vandalismo, permanente, universal adaptable a distintas superficies.
 - Impresión con tinta indeleble de larga duración.
- Los activos materiales vendrán grabados con estampados en superficies directamente visibles, con medios indelebles. El adjudicatario debe adoptar el procedimiento mejor adaptado según el tipo de superficie, plástica o metálica, donde se realice el grabado. Se grabará la siguiente información, siendo en todo momento perfectamente legible:
- Logotipos: de REDIMadrid u otros definidos y proporcionados por REDIMadrid.
 - Código de inventario: si la hubiera, la codificación la proporcionará REDIMadrid.

En caso de sustitución del activo, el nuevo activo deberá ir etiquetado y grabado en iguales condiciones que el activo al que sustituye, de acuerdo a lo indicado en el punto [2.4](#) del presente pliego.

PLIEGO DE CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE HA DE REGIR EN EL CONTRATO DE SUMINISTRO DE TRANSCEPTORES ÓPTICOS PARA EL PROYECTO MadQuantum-CM, REDIMadrid - FUNDACIÓN IMDEA SOFTWARE
Proyecto MADQuantum-CM, financiado por la Comunidad de Madrid y por el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NetxGenerationEU

2.3. Requisitos de confidencialidad y de gestión de la propiedad intelectual e industrial

El adjudicatario guardará la confidencialidad sobre el contenido de la prestación, los datos o información a la que pueda tener acceso y limitará su uso a los fines de la ejecución del contrato. IMDEA Software podrá exigir la firma de un acuerdo de confidencialidad que concrete este requisito.

El adjudicatario se compromete a la devolución de todos los activos de que haya dispuesto para la prestación del servicio contratado, ya sean documentación, materiales, intangibles o fungibles. En los casos en que REDIMadrid lo estime necesario podrá exigir al adjudicatario certificaciones de destrucción de documentos o eliminación de información de los equipos empleados para la realización de los servicios objeto del presente pliego.

2.4. Requisitos de exigencia medioambiental. Condiciones especiales de ejecución.

Los fondos que financian esta prestación tienen requisitos relativos a la exigencia medioambiental. En concreto, acorde al artículo 5 de la Orden HFP/1030/2021, de 29 de septiembre, por la que se configura el sistema de gestión del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, el proyecto MadQuantum-CM debe cumplir con todos los siguientes extremos:

1. Las actividades que se desarrollan en el mismo no ocasionan un perjuicio significativo a los siguientes objetivos medioambientales, según el artículo 17 del Reglamento (UE) 2020/852, relativo al establecimiento de un marco para facilitar las inversiones sostenibles mediante la implantación de un sistema de clasificación (o «taxonomía») de las actividades económicas medioambientalmente sostenibles:
 - Mitigación del cambio climático.
 - Adaptación al cambio climático.
 - Uso sostenible y protección de los recursos hídricos y marinos.

**PLIEGO DE CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE HA DE REGIR EN EL CONTRATO DE
SUMINISTRO DE TRANSCEPTORES ÓPTICOS PARA EL PROYECTO
MadQuantum-CM, REDIMadrid - FUNDACIÓN IMDEA SOFTWARE
Proyecto MADQuantum-CM, financiado por la Comunidad de Madrid y por el Plan
de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea –
NetxGenerationEU**

- Economía circular, incluidos la prevención y el reciclado de residuos.
 - Prevención y control de la contaminación a la atmósfera, el agua o el suelo.
 - Protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas.
2. Las actividades se adecuan a las características y condiciones fijadas para la componente 17, del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.
 3. Las actividades que se desarrollan en el proyecto cumplirán la normativa medioambiental vigente que resulte de aplicación.
 4. Las actividades que se desarrollan no están excluidas para su financiación por el Plan al no cumplir el principio DNSH, conforme a la Guía técnica sobre la aplicación del principio de «no causar un perjuicio significativo» en virtud del Reglamento relativo al Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (2021/C 58/01)30, a la Propuesta de Decisión de Ejecución del Consejo, relativa a la aprobación de la evaluación del plan de recuperación y resiliencia de España y a su correspondiente Anexo.
 5. Las actividades que se desarrollan no causan efectos directos sobre el medioambiente, ni efectos indirectos primarios en todo su ciclo de vida, entendiéndose como tales aquéllos que pudieran materializarse tras su finalización, una vez realizada la actividad.

En consecuencia, el adjudicatario se compromete a respetar los principios de economía circular y evitar impactos negativos significativos en el medio ambiente («DNSH» por sus siglas en inglés «do no significant harm») en la ejecución de las actuaciones llevadas a cabo.

Tras la firma del contrato, el adjudicatario entregará en el plazo máximo de VEINTE (20) días hábiles la autoevaluación justificativa de que las actuaciones a realizar en la ejecución del contrato cumplen con el principio “do not significant harm, DNSH”, “no causar perjuicio significativo al medioambiente” (memoria DNSH), en cumplimiento del artículo 17 Reglamento (UE) 2020/852 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de junio de 2020.

Para la mitigación del cambio climático, se solicita la etiqueta ecológica EU.

**PLIEGO DE CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE HA DE REGIR EN EL CONTRATO DE
SUMINISTRO DE TRANSCEPTORES ÓPTICOS PARA EL PROYECTO
MadQuantum-CM, REDIMadrid - FUNDACIÓN IMDEA SOFTWARE
Proyecto MADQuantum-CM, financiado por la Comunidad de Madrid y por el Plan
de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea –
NetxGenerationEU**

En el caso de sustitución total de productos, será necesario un informe o memoria explicativa en la que se deje constancia de que los nuevos productos son de una calidad equivalente a los iniciales y cumplen con los mismos criterios que los productos ofrecidos en la oferta, esta sustitución deberá aprobarse por la Fundación IMDEA Software.

Se establecerán controles periódicos de la calidad se atenderá a las cláusulas de penalización del PCAP para aquellas situaciones en las que se detecte que la calidad de los equipos suministrados no se ajusta con la indicada en la oferta presentada.

2.5. Requisitos de Inclusión de Logotipos en la Documentación

La documentación administrativa del contrato, incluyendo todos los informes que se remitan por el contratista, deberán contener un encabezado con logotipos de uso obligatorio. Si el contratista desea incluir su logotipo, deberá consultar la manera adecuada de hacerlo, teniendo que ser aprobado para asegurar el cumplimiento de las medidas de publicidad de los financiadores (Comunidad de Madrid y Ministerio de Ciencia e Innovación a través del Plan de Transformación y Resiliencia con Fondos NextGeneration-EU).

2.6. Compromiso de Firma de Documentación DACI

La presentación de una oferta conlleva el compromiso expreso de formalizar la firma de la documentación correspondiente a las "DACIs", tal y como se establece en los términos y condiciones recogidos en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (PCAP) en caso de que aplique.

**PLIEGO DE CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE HA DE REGIR EN EL CONTRATO DE
SUMINISTRO DE TRANSCEPTORES ÓPTICOS PARA EL PROYECTO
MadQuantum-CM, REDIMadrid - FUNDACIÓN IMDEA SOFTWARE
Proyecto MADQuantum-CM, financiado por la Comunidad de Madrid y por el Plan
de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea –
NetxGenerationEU**

3. Requisitos Técnicos

3.1. Compatibilidad

Los módulos deberán ser plenamente compatibles y operativos sin restricciones con los equipos Juniper MX104 y Juniper ACX7024.

No deberán generar alarmas de incompatibilidad ni requerir licencias adicionales para su funcionamiento.

Ademas, los SFPs no deben afectar al mantenimiento actual de los equipos.

3.2. Especificaciones

3.2.1. SFP+ 10GBASE-SR

- Tipo: SFP+
- Velocidad: 10 Gbps
- Tipo de interfaz: 10GBASE-SR (fibra multimodo)
- Longitud de onda: 850 nm
- Conector: LC dúplex
- Distancia mínima soportada: 300 m sobre OM3 / 400 m sobre OM4
- Temperatura de operación: 0 °C a 70 °C (comercial) o superior
- Compatibles con estándar IEEE 802.3ae

3.2.2. SFP 1000BASE-T (1GE-FE-E-T)

- Tipo: SFP (cobre)

**PLIEGO DE CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE HA DE REGIR EN EL CONTRATO DE
SUMINISTRO DE TRANSCEPTORES ÓPTICOS PARA EL PROYECTO
MadQuantum-CM, REDIMadrid - FUNDACIÓN IMDEA SOFTWARE
Proyecto MADQuantum-CM, financiado por la Comunidad de Madrid y por el Plan
de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea –
NetxGenerationEU**

- Velocidad: 1 Gbps, 100Mbps, 10Mbps
- Tipo de interfaz: 1000BASE-T (Ethernet sobre cobre)
- Conector: RJ-45
- Longitud máxima del cable: 100 m (Cat 5e o superior)
- Compatibles con estándar IEEE 802.3ab

3.3. Otros requisitos

Los módulos deberán ser nuevos y originales del fabricante. Se deberá garantizar un mínimo de 12 meses de garantía. Los equipos deberán entregarse con su etiquetado y documentación técnica correspondiente.

3.4. Alcance del suministro

El suministro deberá incluir:

- 25 unidades de SFP+ 10GBASE-SR
- 10 unidades de SFP 1000BASE-T (1GE-FE-E-T)

4. Formato y Contenido de la Propuesta

- 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.

**PLIEGO DE CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE HA DE REGIR EN EL CONTRATO DE
SUMINISTRO DE TRANSCEPTORES ÓPTICOS PARA EL PROYECTO
MadQuantum-CM, REDIMadrid - FUNDACIÓN IMDEA SOFTWARE
Proyecto MADQuantum-CM, financiado por la Comunidad de Madrid y por el Plan
de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea –
NetxGenerationEU**

- IMDEA Software se reserva el derecho a exigir a los licitadores que presenten documentación que acredite la veracidad de la información presentada en la oferta, o bien información adicional sobre el contenido de la misma, estando el licitador obligado a entregarla.
- IMDEA Software podrá requerir a los licitadores que formulen por escrito las aclaraciones necesarias para la comprensión de algún aspecto de sus proposiciones.
- En ningún caso se admitirá que en proceso de aclaraciones el licitador varíe los términos expresados en su propuesta. Sólo se admitirá la información que facilite el análisis de la solución propuesta inicialmente.
- El presupuesto máximo de la licitación es de **2.000€**.

4.1. Plazo y forma de entrega

- Entrega en las instalaciones de REDIMadrid (Madrid).
- La entrega del suministro deberá haberse realizado antes de la fecha límite, 20/12/2025

Debido a la vigencia de los fondos que financian esta actuación, pasada esta fecha sin la entrega del equipamiento en condiciones de aceptación técnica, la fundación se reserva el derecho de rescisión del contrato sin ningún tipo de indemnización.

4.2. Consultas

Cualquier consulta en relación con el presente procedimiento de adjudicación debe dirigirse por correo electrónico a la dirección noc@redimadrid.es indicando:

Asunto: Servidor REF:MADQCI-SFPs

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

**PLIEGO DE CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE HA DE REGIR EN EL CONTRATO DE
SUMINISTRO DE TRANSCEPTORES ÓPTICOS PARA EL PROYECTO
MadQuantum-CM, REDIMadrid - FUNDACIÓN IMDEA SOFTWARE
Proyecto MADQuantum-CM, financiado por la Comunidad de Madrid y por el Plan
de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea –
NetxGenerationEU**

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.

5. Confidencialidad

El adjudicatario garantizará la seguridad y confidencialidad de toda la documentación e información sobre REDIMadrid de la que disponga, disponiendo los medios necesarios para ello. Esta obligación estará en vigor aun cuando el contrato haya llegado a su término o haya sido cancelado.