

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL SOBRE Nº 2 DE LA LICITACIÓN DEL  
“CONTRATO DE SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y SOPORTE DE  
EQUIPAMIENTO ÓPTICO EN LA NUEVA RED DE COMUNICACIONES  
CUÁNTICAS DE MADRID (MadQCI) PARA EL PROYECTO MadQuantum-CM,  
FINANCIADO POR LA COMUNIDAD DE MADRID Y POR EL PLAN DE  
RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILENCIA - FINANCIADO POR LA  
UNIÓN EUROPEA - NetxGenerationEU”**

**REF: ÓPTICOS-MadQCI**

**ANTECEDENTES:**

El presente informe responde al análisis técnico de las ofertas presentadas para la adjudicación del suministro, instalación y soporte de equipamiento óptico en la nueva red de comunicaciones cuánticas de Madrid (MadQCI). Finalizado el plazo de presentación de ofertas el pasado 26 de agosto del 2024 y reunido el Comité Técnico de Contratación el día 4 de septiembre del 2024, a las 10.00 horas, para la apertura del sobre No 2 – Documentación técnica, según se pone de manifiesto en el acta correspondiente, se toman en cuenta los criterios objetivos para la adjudicación del contrato establecidos en las cláusulas jurídicas:

1.- Memoria técnica (10 puntos), firmada por el licitador con un máximo de 40 hojas, donde se detallarán los aspectos clave que permitan comprender la arquitectura de la solución y sus prestaciones. Deberá incluir como mínimo:

- Diagrama(s) de alto nivel de la solución.
- Diagrama de bloques por nodo.
- Descripción funcional de cada uno de los elementos hardware que constituyen los nodos de transporte.
- Diagrama de la red DCN (red de gestión de los emplazamientos).
- Vistas de rack por nodo.
- Tabla de consumos y ocupaciones por emplazamiento.
- Plan de evolución de producto para los próximos tres años.

2.- Memoria técnica QKD (12 puntos), firmada por el licitador con un máximo de 30 hojas, donde se detallarán los aspectos clave que permitan comprender la arquitectura de la solución y sus prestaciones. Deberá incluir como mínimo:

- Explicación detallada con diagrama de bloques de cómo conseguir aislamientos suficientes de ruido ASE u otros para poder disponer de un canal QKD operativo en cada uno de los escenarios, incluido de canal QKD copropagado en banda C.
- Explicación detallada de cómo se puede realizar el ajuste variable de la atenuación a la salida del booster (o puerto de agregación) antes de la inserción del canal QKD.
- Detalle del número de canales máximo y la capacidad máxima en cada uno de los enlaces.
- Detalles copropagación QKD, los datos se tienen que dar tanto en banda C como en banda O y banda L:

- Potencia máxima de los canales comerciales en el punto de agregación del canal QKD (entrada del OADM) para asegurar una correcta recepción del canal QKD en destino y para tramos de fibra óptica de 5Km, 10Km, 15km, 20km, 25km y 50Km.
- Número de canales de guarda necesarios entre los canales comerciales y los canales QKD para asegurar una correcta recepción de los QKD en destino y para tramos de fibra óptica de 5Km, 10Km, 15km, 20km, 25km y 50Km.
- Cualquier otra recomendación, propuesta o valor de cualquier parámetro crítico a monitorizar para asegurar el máximo rendimiento del canal QKD.

### 3.- Experiencia del fabricante en integración con equipos QKD (5 puntos)

El licitador deberá aportar documentación justificativa de su experiencia en integración del equipamiento ofertado con equipos QKD. Se deben aportar pruebas de compatibilidad, white paper, paper, etc..

### 4.- Referencias del fabricante ofertado en redes similares a REDIMadrid (3 puntos)

El licitador aportará referencias de la presencia del fabricante que se oferte en redes similares a la de REDIMadrid donde el licitador y/o los productos ofertados se encuentren operativos, con indicación del año de implantación y una breve descripción de las características de la red, debiéndose hacer especial referencia a las redes científicas y educativas de Europa y España, o incluso redes científicas de Estados Unidos.

Puntuación total: 30 puntos

## **Ofertas recibidas**

### **AXIANS Acuntia, S.A.U.SIA**

#### Memoria técnica (máximo 10 puntos)

La memoria está bien estructurada y definida, la descripción de los filtros en bandas O y L es un poco pobre, hay hardware ofertado que no está incluido en el roadmap (switch óptico; mVOA; OTDR) y el espacio en rack y la potencia consumida es considerablemente alta.

Por otro lado, ofrecen VOA en las dos direcciones, tanto en transmisión como en recepción.

Se asigna una puntuación de **7 sobre 10**.

#### Memoria técnica QKD (máximo 12 puntos)

Explican detalladamente los diagramas de bloques de cada escenario y explican correctamente el VOA, también está bien explicado el detalle de cómo conseguir los aislamientos requerido.

Dimensionamiento teórico de los escenarios de copropagación en Banda C sin respuestas concretas en función de la longitud de la fibra y no hay recomendaciones de otros parámetros.

Se asigna una puntuación de **8,5 sobre 12**.

#### Experiencia del fabricante en integración con equipos QKD (máximo 5 puntos)

Se describe tanto la experiencia del fabricante con equipos QKD como la experiencia del integrador con los partnership.

Se asigna una puntuación de **4 sobre 5**.

#### Referencias del fabricante ofertado en redes similares a REDIMadrid (máximo 3 puntos)

Se incluyen muchas referencias, pero centrados en las redes de investigación de Europa y USA, están presentes en Geant, y JIST en Europa y en varias redes en USA, a destacar internet2.

Se asigna una puntuación de **2 sobre 3**.

### **Sistemas Informáticos Abiertos, S.A.U.**

#### Memoria técnica (máximo 10 puntos)

La memoria está bien estructurada y definida, únicamente el switch óptico no está incluido en el roadmap y la explicación de la división de espectro es un poco pobre.

Por otro lado, la solución de monitorización de fibra se hace sin bypass, hay puertos disponibles tanto en transpondedores y en los filtros de banda C, la potencia y el espacio en rack son contenidos no es necesario rectificador para pasar de DC a AC la solución y todo el hardware ofertado, excepto el switch óptico, es del mismo fabricante.

Se asigna una puntuación de **9 sobre 10**.

#### Memoria técnica QKD (máximo 12 puntos)

Explican detalladamente los diagramas de bloques de cada escenario y explican correctamente el VOA.

Pobre explicación el detalle de cómo conseguir los aislamientos requerido, el dimensionamiento teórico de los escenarios de copropagación en Banda C y sin respuestas concretas en función de la longitud de la fibra y no las recomendaciones se basan en un sistema de cifrado propio que no es objeto del presente pliego.

Se asigna una puntuación de **7,5 sobre 12**.

#### Experiencia del fabricante en integración con equipos QKD (máximo 5 puntos)

Se describe varios casos de éxito en el que los equipos ADVA se han usado, o se están usando, para copropagar señales cuánticas, incluida por ejemplo la red cuántica de Madrid para el proyecto de OpenQKD. También incluyen Trail y demos sobre esta tecnología y diferentes demos en varios congresos/PoC

Se asigna una puntuación de **4 sobre 5**.

#### Referencias del fabricante ofertado en redes similares a REDIMadrid (máximo 3 puntos)

Adva en España está presente en RedIRIS y en la red de investigación de castilla y león (SCAYLE), también incluyen referencias de redes de investigación europeas (PIONER, SUNET, FUNET, JENA, SURF,..)

Se asigna una puntuación de **3 sobre 3**.

### **Tabla resumen:**

Licitador	Memoria técnica	Memoria técnica QKD	Integración con equipos QKD	Redes similares a REDIMadrid	Puntuación Total
AXIANS Acuntia, S.A.U.SIA	7	8,5	4	2	21,5
Sistemas Informáticos Abiertos, S.A.U.	9	7,5	4	3	23,5



Fdo: David Rincón