

FUNDACIÓ PRIVADA I2CAT, INTERNET I INNOVACIÓ DIGITAL A CATALUNYA (EN ADELANTE FUNDACIÓ I2CAT O I2CAT)

EXPEDIENTE: 2025112500

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS DEL CONTRATO

A. Objeto

Título: Adquisición de equipamiento láser, de conversión de frecuencia y de detección de fotones para el proyecto 6GQuCryptoLab, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia y el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia - NextGenerationEU a través del proyecto 6GQuCryptoLab: Laboratorio de Criptografía Cuántica 6G (TSI-064100-2023-14)

Descripción: El objeto de este contrato consiste en el suministro de:

1. Un (1) láser ultrarrápido de femtosegundos;
2. Diez (10) cristales no lineales, dos (2) láseres pulsados de nanosegundos, dos (2) láseres pulsados de picosegundos, dos (2) detectores de cuadrantes, cinco (5) detectores de fotones individuales, tres (3) detectores de fotones de avalancha, dos (2) detectores balanceados amplificados, cuatro (4) fotodetectores de alta velocidad, una (1) cámara científica CMOS, un conjunto de cinco (5) fibras ópticas multimodo, y accesorios asociados a los diferentes elementos mencionados;
3. Dos (2) etiquetadores de tiempo y un (1) generador de pulsos;
4. Tres (3) detectores de fotones individuales en el infrarrojo.

Lotes: Esta licitación se divide en cuatro (4) lotes, descritos a continuación.

Lote 1: Suministro de láser pulsado ultrarrápido de femtosegundos

El objeto del lote 1 es parte de la actividad 3.6. Consiste en el suministro de un láser pulsado ultrarrápido de femtosegundos para experimentación de protocolos de comunicación cuántica y de distribución de llave cuántica en el régimen de variable discreta (DV).

Lote 2: Suministro de láseres pulsados de picosegundos y nanosegundos, cristales no lineales, fotodetectores, detectores de luz y fotones individuales, una cámara científica y fibra óptica

El objeto del lote 2 es parte de la actividad 3.6. Consiste en el suministro de láseres pulsados de picosegundos y nanosegundos en diferentes longitudes de onda de emisión, cristales no lineales para procesos de conversión de frecuencia, detectores de luz y fotones individuales, una cámara científica y fibras ópticas. Todo este equipamiento permite realizar experimentos ópticos en diferentes longitudes de onda con fotones individuales y estados de luz altamente atenuados, escenarios comunes en aplicaciones de comunicación cuántica.

Lote 3: Suministro de etiquetadores de tiempo y un generador de pulsos

El objeto del lote 3 es parte de la actividad 3.6. Consiste en el suministro de etiquetadores de tiempo y generadores de pulsos. Este equipamiento permite realizar tareas de conteo de fotones y de estadística de estados cuánticos. El generador de pulsos permite sincronizar señales y eventos lejanos para experimentos de comunicación cuántica.

Lote 4: Suministro de detectores de fotones individuales en el rango infrarrojo (IR)

El objeto del lote 4 es parte de la actividad 3.6. Consiste en el suministro de detectores de fotones individuales en el rango infrarrojo. Permite realizar mediciones y experimentos de comunicación cuántica y óptica con haces láser y estados cuánticos en el infrarrojo.

El contrato se divide en cuatro (4) lotes, puesto que se ha dividido conforme a las prestaciones susceptibles de ser contratadas individualmente. Los licitadores podrán presentar oferta para más de un lote, pero es imprescindible que la oferta se realice para cada lote de forma individual.

Para favorecer el acceso de las pequeñas y medianas empresas, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 16.1.a) del Decreto-ley 5/2021, de 2 de febrero, por el que se aprueban medidas urgentes para la implementación y gestión de los fondos procedentes del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia y del fondo REACT-EU para la Administración de la Generalitat de Catalunya y su sector público, un mismo licitador no podrá ser adjudicatario de más de dos (2) lotes. En el caso que un licitador obtenga la mejor puntuación en más de dos (2) lotes, se le adjudicarán los lotes de mayor importe.

Clasificación CPV:

El objeto del contrato se enmarca, en función de cada lote, en la siguiente nomenclatura:

Lote 1: Suministro de láser pulsado ultrarrápido de femtosegundos

- 38636100-3 - Láseres

Lote 2: Suministro de láseres pulsados de picosegundos y nanosegundos, cristales no lineales, fotodetectores, detectores de luz y fotones individuales, una cámara científica y fibra óptica

- 38636100-3 - Láseres
- 38000000-5 - Equipo de laboratorio, óptico y de precisión (excepto gafas)
- 38300000-8 - Instrumentos de medición
- 32562000-0 - Cables de fibra óptica

Lote 3: Suministro de etiquetadores de tiempo y un generador de pulsos

- 34999100-7 - Generadores de señales
- 38300000-8 - Instrumentos de medición

Lote 4: Suministro de detectores de fotones individuales en el rango infrarrojo (IR)

- 38300000-8 - Instrumentos de medición

B. Datos económicos

B.1 Determinación del precio

Precios unitarios.

B.2 Valor estimado del contrato y método de cálculo

El valor estimado total del contrato asciende a **220.854,00 €**, IVA no incluido, de acuerdo con la siguiente distribución:

Lote 1: Suministro de láser pulsado ultrarrápido de femtosegundos

El valor estimado del lote 1 es de 59.000,00 € (no se incluye el IVA).

Este valor es la suma del presupuesto base de licitación, así como las eventuales modificaciones y, en su caso, prórrogas u otras opciones, en los términos establecidos en el siguiente cuadro:

Presupuesto base de la licitación:	59.000,00 €
Posibles modificaciones:	No se prevén
Posibles prórrogas:	No se prevén
Total	59.000,00 €

Lote 2: Suministro de láseres pulsados de picosegundos y nanosegundos, cristales no lineales, fotodetectores, detectores de luz y fotones individuales, una cámara científica y fibra óptica

El valor estimado del lote 2 es de 81.954,00 € (no se incluye el IVA).

Este valor es la suma del presupuesto base de licitación, así como las eventuales modificaciones y, en su caso, prórrogas u otras opciones, en los términos establecidos en el siguiente cuadro:

Presupuesto base de la licitación:	81.954,00 €
Posibles modificaciones:	No se prevén
Posibles prórrogas:	No se prevén
Total	81.954,00 €

Lote 3: Suministro de etiquetadores de tiempo y un generador de pulsos

El valor estimado del lote 3 es de 28.000,00 € (no se incluye el IVA).

Este valor es la suma del presupuesto base de licitación, así como las eventuales modificaciones y, en su caso, prórrogas u otras opciones, en los términos establecidos en el siguiente cuadro:

Presupuesto base de la licitación:	28.000,00 €
Posibles modificaciones:	No se prevén
Posibles prórrogas:	No se prevén
Total	28.000,00 €

Lote 4: Suministro de detectores de fotones individuales en el rango infrarrojo (IR)

El valor estimado del lote 4 es de 51.900,00 € (no se incluye el IVA).

Este valor es la suma del presupuesto base de licitación, así como las eventuales modificaciones y, en su caso, prórrogas u otras opciones, en los términos establecidos en el siguiente cuadro:

Presupuesto base de la licitación:	51.900,00 €
Posibles modificaciones:	No se prevén
Posibles prórrogas:	No se prevén
Total	51.900,00 €

B.3 Presupuesto base de licitación

Lote 1: Suministro de láser pulsado ultrarrápido de femtosegundos

El presupuesto base del Lote 1 es de 59.000,00 € más 12.390,00 € en concepto de IVA y que totaliza un importe de 71.390,00 €.

El presupuesto base del Lote 1 se ha calculado de acuerdo con el siguiente desglose y estimación derivada de las especificaciones del Pliego de prescripciones técnicas (importes con IVA excluido):

Equipamiento

Concepto	Unidades	Precio unitario	Importe (IVA excluido)
L1.FS1: láser pulsado ultrarrápido de femtosegundos	1	59.000,00 €	59.000,00 €

El PVP total estimado incluye todos los costes (directos, indirectos y beneficio industrial).

Lote 2: Suministro de láseres pulsados de picosegundos y nanosegundos, cristales no lineales, fotodetectores, detectores de luz y fotones individuales, una cámara científica y fibra óptica

El presupuesto base del Lote 2 es de 81.954,00 € más 17.210,34 € en concepto de IVA y que totaliza un importe de 99.164,34 €.

El presupuesto base del Lote 2 se ha calculado de acuerdo con el siguiente desglose y estimación derivada de las especificaciones del Pliego de prescripciones técnicas (importes con IVA excluido):

Equipamiento

Concepto	Unidades	Precio unitario	Importe (IVA excluido)
L2.PS1: láseres pulsados de picosegundos según requerimientos	2	4.595,00 €	9.190,00 €
L2.XTAL1: cristales no lineales	10	2.035,90 €	20.359,00 €
L2.PDS1: detectores de cuadrante, detectores de fotones de avalancha, detectores balanceados amplificados y detectores de alta velocidad	16	955,00 €	15.280,00 €
L2.SPADV1: detectores de fotones individuales en el rango visible e infrarrojo cercano	5	6.050,00 €	30.250,00 €
L2.NS1: láseres pulsados de nanosegundos según requerimientos	2	1.675,00 €	3.350,00 €
L2.SCAM1: cámara científica CMOS	1	3.100,00 €	3.100,00 €
L2.FIBER1: conjunto de fibras ópticas multimodo	5	85,00 €	425,00 €

El PVP total estimado incluye todos los costes (directos, indirectos y beneficio industrial).

Lote 3: Suministro de etiquetadores de tiempo y un generador de pulsos

El presupuesto base del Lote 3 es de 28.000,00 € más 5.880,00 € en concepto de IVA y que totaliza un importe de 33.880,00 €.

El presupuesto base del Lote 3 se ha calculado de acuerdo con el siguiente desglose y estimación derivada de las especificaciones del Pliego de prescripciones técnicas (importes con IVA excluido):

Equipamiento

Concepto	Unidades	Precio unitario	Importe (IVA excluido)
L3.TT1: etiquetadores de tiempo	2	12.000,00 €	24.000,00 €
L3.PG1: generador de pulsos	1	4.000,00 €	4.000,00 €

El PVP total estimado incluye todos los costes (directos, indirectos y beneficio industrial).

Lote 4: Suministro de detectores de fotones individuales en el rango infrarrojo (IR)

El presupuesto base del Lote 4 es de 51.900,00 € más 10.899,00 € en concepto de IVA y que totaliza un importe de 62.799,00 €.

El presupuesto base del Lote 4 se ha calculado de acuerdo con el siguiente desglose y estimación derivada de las especificaciones del Pliego de prescripciones técnicas (importes con IVA excluido):

Equipamiento

Concepto	Unidades	Precio unitario	Importe (IVA excluido)
L4.SPADIR1: detectores de fotones individuales en el rango infrarrojo	3	17.300,00 €	51.900,00 €

El PVP total estimado incluye todos los costes (directos, indirectos y beneficio industrial).

C. Existencia de crédito

C.1 Partida presupuestaria:

Lote 1: Suministro de láser pulsado ultrarrápido de femtosegundos

- 650.0002 - Inversiones en telecomunicaciones

Lote 2: Suministro de láseres pulsados de picosegundos y nanosegundos, cristales no lineales, fotodetectores, detectores de luz y fotones individuales, una cámara científica y fibra óptica

- 650.0002 - Inversiones en telecomunicaciones

Lote 3: Suministro de etiquetadores de tiempo y un generador de pulsos

- 650.0002 - Inversiones en telecomunicaciones

Lote 4: Suministro de detectores de fotones individuales en el rango infrarrojo (IR)

- 650.0002 - Inversiones en telecomunicaciones

C.2 Expediente de alcance plurianual

Distribución de las anualidades (IVA excluido):

Lote 1: Suministro de láser pulsado ultrarrápido de femtosegundos

Año 2026: 59.000,00 €

Lote 2: Suministro de láseres pulsados de picosegundos y nanosegundos, cristales no lineales, fotodetectores, detectores de luz y fotones individuales, una cámara científica y fibra óptica

Año 2026: 81.954,00 €

Lote 3: Suministro de etiquetadores de tiempo y un generador de pulsos

Año 2026: 28.000,00 €

Lote 4: Suministro de detectores de fotones individuales en el rango infrarrojo (IR)

Año 2026: 51.900,00 €

C.3 Financiación

Este contrato está financiado por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia de la Unión Europea (UE) 2020/2094 del Consejo, de 14 de diciembre de 2020, por el que se establece un Instrumento de Recuperación de la Unión Europea para apoyar la recuperación tras la crisis de la COVID-19, y regulado según el Reglamento del MRR.

Entidad financiadora: Ministerio para la Transformación Digital y de la Función Pública y por la Unión Europea - NextGenerationEU, a través del 6GQuCryptoLab: Laboratorio de Criptografía Cuántica 6G (TSI-064100-2023-14).

Con la participación en esta licitación se contribuye a cumplir los objetivos fijados en la Inversión 6 “Despliegue del 5G: redes, cambio tecnológico e innovación” del Componente 15 “Conectividad Digital, impulso de la ciberseguridad y despliegue del 5G” del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia. En concreto, las actuaciones a realizar contribuirán a la consecución de los objetivos CID #243 y #244.

D. Plazo de duración del contrato / ejecución de la prestación

Plazo de duración: Los contratos finalizarán, como máximo, el 31 de marzo de 2026, de acuerdo con lo dispuesto en la Orden TDF/1404/2024, de 4 de diciembre, por la que se modifica la Orden ETD/805/2022, de 15 de julio, por la que se establecen las bases reguladoras para la concesión de ayudas para el apoyo a la I+D relacionada con las tecnologías 5G avanzado y 6G para los ecosistemas de innovación, y se convoca la concesión de ayudas para la financiación de infraestructuras de investigación, adquisición de equipamiento científico-técnico y proyectos de I+D en 5G avanzado del Programa Único I+D 6G 2022, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

Igualmente, se establecen los siguientes plazos de entrega máximos para cada lote:

Lote 1: Suministro de láser pulsado ultrarrápido de femtosegundos

El plazo máximo de entrega será el 24 de marzo de 2026.

Lote 2: Suministro de láseres pulsados de picosegundos y nanosegundos, cristales no lineales, fotodetectores, detectores de luz y fotones individuales, una cámara científica y fibra óptica

El plazo máximo de entrega será el 24 de marzo de 2026.

Lote 3: Suministro de etiquetadores de tiempo y generador de pulsos

El plazo máximo de entrega será el 24 de marzo de 2026.

Lote 4: Suministro de detectores de fotones individuales en el rango infrarrojo (IR)

El plazo máximo de entrega será el 24 de marzo de 2026.

Posibilidad y duración de las prórrogas (para todos los lotes):

No se prevén prórrogas. Sin embargo, en el caso de que la entidad financiadora del proyecto (Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales), de quien depende el presente contrato, acordara una ampliación del plazo de finalización del proyecto, el plazo de ejecución del contrato se ampliará automáticamente por el mismo período, sin necesidad de formalizar ninguna modificación contractual adicional, y sin que esto genere ningún derecho de compensación económica adicional por parte de la empresa adjudicataria.

Esta ampliación automática quedará condicionada a la notificación por parte del Órgano de contratación a la empresa adjudicataria del acuerdo de ampliación del plazo del proyecto por parte de la entidad financiadora, y tendrá efectos desde la fecha que se indique. La ampliación se formalizará mediante una diligencia interna incorporada en el expediente.

Lugar de entrega: El lugar de entrega inicialmente previsto será:

Fundació Privada i2CAT, Internet i Innovació Digital a Catalunya
C/ Plaça de Pau Vila, 1 (Edifici Palau de Mar)

08039 - Barcelona

No obstante, el órgano de contratación podrá modificar dicho lugar dentro del ámbito geográfico local, en función de sus necesidades operativas. En caso de modificación del lugar de entrega, se comunicará al adjudicatario con una antelación mínima de 10 días hábiles respecto al plazo de entrega establecido en el contrato, sin que ello suponga un incremento en el precio del contrato, ni alteración de las condiciones pactadas. En todo caso, la entrega se realizará dentro del territorio municipal.

De conformidad con el artículo 304 de la LCSP, el contratista deberá hacerse cargo de los gastos de transporte y entrega de los equipos.

Si los bienes no se hallan en estado de ser recibidos, se hará constar así en el acta de recepción y se darán las instrucciones precisas al contratista para que subsane los defectos observados o proceda a un nuevo suministro de conformidad con lo pactado.

E. Variantes

No se admiten variantes.

F. Tramitación del expediente y procedimiento de adjudicación

- Forma de tramitación: Ordinaria
- Procedimiento de adjudicación: Procedimiento abierto
- Presentación de ofertas mediante herramienta de Sobre Digital: Sí
- Número de sobres a presentar en la licitación: Dos (2) sobres

G. Solvencia y clasificación empresarial

G.1 Criterios de selección relativos a la solvencia económica y financiera y técnica o profesional.

A) Solvencia económica y financiera:

Las empresas licitadoras tendrán que acreditar la solvencia económica y financiera a través del volumen anual de negocio referido al mejor ejercicio dentro de los tres últimos disponibles. Este volumen anual de negocio será como mínimo el equivalente a una vez y media el valor anual medio del contrato. Este criterio se aplicará, en su caso, para cada uno de los lotes licitados.

Esta información se acreditará mediante las cuentas anuales aprobadas y depositadas en el Registro Mercantil (en el caso de que el empresario esté inscrito) o por las depositadas en el Registro Oficial en el que deba estar inscrito. Los empresarios individuales no inscritos en el Registro Mercantil acreditarán su volumen anual de negocios mediante sus libros de inventario y cuentas anuales debidamente legalizadas.

B) Solvencia técnica o profesional:

La solvencia técnica será acreditada mediante la relación de trabajos o suministros en los últimos 3 años, de naturaleza igual o similar que las que constituyen el objeto del contrato, en la que se indique el importe, fecha y destinatario de éstos, donde el importe acumulado del año de mayor ejecución debe ser como mínimo el 70% de la anualidad media del contrato.

La acreditación de este criterio se hará a través de la aportación de los certificados de buena ejecución, expedidos o visados por el órgano competente o, a falta de éstos, por aquella documentación que a criterio de la Fundació i2CAT acredite este cumplimiento (contratos, declaración responsable, etc.).

De acuerdo con la cláusula 15ª del PCAP, previo a la adjudicación se requerirá a la empresa licitadora que haya presentado la mejor oferta la documentación acreditativa del cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia técnica antes mencionados, sin perjuicio de que la Fundació i2CAT pueda contrastar la información o declaraciones efectuadas por el licitador en cualquier fase del procedimiento.

G.2 Clasificación empresarial

De acuerdo con el artículo 4.1.f) del Real Decreto 1040/2021, de 23 de noviembre, los adjudicatarios acreditarán la inscripción en el Censo de empresarios, profesionales y retenedores de la Agencia Estatal de la Administración Tributaria o en el censo equivalente de la Administración Tributaria Foral, que debe reflejar la actividad efectivamente desarrollada en la fecha de participación en el procedimiento de licitación.

G.3 Adscripción de medios materiales y/o personales a la ejecución del contrato

No aplica.

G.4 Certificados acreditativos del cumplimiento de las normas de garantía de calidad y/o de gestión medioambiental

De acuerdo con el artículo 201 de la LCSP, el adjudicatario presentará en la primera factura, así como al inicio de cada prórroga, una declaración responsable del cumplimiento de sus obligaciones en materia medioambiental.

H. Criterios de Adjudicación

H.1 Criterios valorables mediante fórmulas u otros criterios objetivos (hasta un máximo de 100 puntos)

Lote 1: Suministro de láser pulsado ultrarrápido de femtosegundos

Concepto a valorar	Puntos
1.- Propuesta económica (equipos y componentes): se calcula utilizando la fórmula indicada en este apartado.	Hasta 50 puntos

2.- Características opcionales de los equipos y componentes: calculadas según los criterios objetivos indicados en este apartado.

Hasta 50 puntos

1.- Para valorar la oferta económica, se aplicará la siguiente fórmula:

$$P_v = \left[1 - \left(\frac{O_v - O_m}{IL} \right) \right] \times P$$

P_v = Puntuación de la oferta a valorar

P = Puntos criterio económico

O_m = Oferta mejor

O_v = Oferta a valorar

IL = Importe de la Licitación

El sistema de valoración empleado para valorar las proposiciones económicas es el establecido en la Directriz 1/2020, de aplicación de fórmulas de valoración y puntuación de las proposiciones económicas y técnica de la Dirección General de Contratación Pública.

El importe de la licitación (IL) es de 59.000,00 € (PVP total máximo con IVA excluido).

2.- Puntuaciones para valorar características opcionales:

Características opcionales	Hasta 50 puntos
Reducción del tiempo de entrega	10
Ampliación de la garantía	15
Compresor de pulsos	25

Reducción del tiempo de entrega: Se otorgarán hasta un máximo de 10 puntos por reducir el plazo de entrega del suministro objeto del contrato, por debajo del máximo especificado en el apartado D del cuadro de características del Pliego de cláusulas administrativas particulares, sin coste adicional para la entidad contratante. En este sentido, se otorgarán 5 puntos por cada semana de reducción ofertada (hasta un máximo de 2 semanas).

La reducción del plazo de entrega incluido en la oferta del adjudicatario tendrá carácter contractual y constituirá obligación esencial de ejecución.

Ampliación de la garantía: Se otorgarán hasta un máximo de 15 puntos a los licitadores que amplíen la garantía del equipo adscrito a la ejecución del contrato, sin coste adicional para la entidad contratante, más allá del mínimo requerido en el Pliego de prescripciones técnicas. En este sentido, se otorgarán 5 puntos por cada año adicional de duración de la garantía del equipo adscrito a la ejecución del contrato.

Compresor de pulsos: Se otorgarán hasta un máximo de 25 puntos a los licitadores que amplíen la capacidad de compresión de pulsos, integrado en el equipo o como accesorio, sin coste adicional para la entidad contratante, más allá del mínimo requerido en el Pliego de prescripciones técnicas. En este sentido, se otorgarán 5 puntos por cada 10 femtosegundos de compresión adicional, para el pulso en 780 nm, hasta un máximo de 25 puntos, correspondiendo en este último caso a una capacidad de generar un ancho de pulso inferior a 70 fs.

Muy importante: Los licitadores deberán aportar una memoria explicativa en la cual se detalle de manera clara, concisa y estructurada el cumplimiento de cada uno de los requisitos establecidos en el Pliego de prescripciones técnicas/ mejoras ofertadas. La memoria deberá detallar como la oferta presentada da respuesta a cada una de las prescripciones técnicas, con una extensión máxima de diez (10 páginas). La memoria tendrá carácter meramente explicativo y no será objeto de valoración en ninguno de los criterios de adjudicación, sirviendo únicamente para facilitar al órgano de contratación la verificación del cumplimiento de las condiciones establecidas en el contrato.

Alternativamente, los licitadores podrán sustituir dicha memoria por la aportación de los datasheets o fichas técnicas de los componentes y equipos que conforman el objeto del contrato, siempre que de dichos documentos se pueda verificar de forma clara y suficiente el cumplimiento de todas las prescripciones técnicas exigidas/ mejoras ofertadas.

Lote 2: Suministro de láseres pulsados de picosegundos y nanosegundos, cristales no lineales, fotodetectores, detectores de luz y fotones individuales, una cámara científica y fibra óptica

Concepto a valorar	Puntos
1.-Propuesta económica (equipos y componentes): se calcula utilizando la fórmula indicada en este apartado.	Hasta 50 puntos
2.-Características opcionales de los equipos y componentes: calculadas según los criterios objetivos indicados en este apartado.	Hasta 50 puntos

1.- Para valorar la oferta económica, se aplicará la siguiente fórmula:

$$P_v = \left[1 - \left(\frac{O_v - O_m}{IL} \right) \right] \times P$$

P_v = Puntuación de la oferta a **valorar**
 P = Puntos criterio económico
 O_m = Oferta **mejor**
 O_v = Oferta a **valorar**
 IL = Importe de la **Licitación**

El sistema de valoración empleado para valorar las proposiciones económicas es el establecido en la Directriz 1/2020, de aplicación de fórmulas de valoración y puntuación de las proposiciones económicas y técnica de la Dirección General de Contratación Pública.

El importe de la licitación (IL) es de 81.954,00 € (PVP total máximo con IVA excluido).

2.- Puntuaciones para valorar características opcionales de equipos y componentes:

Características opcionales	Hasta 50 puntos
Reducción del tiempo de entrega	25

Ampliación de la garantía	20
Medidas ambientales en los embalajes	5

Reducción del tiempo de entrega: Se otorgarán hasta un máximo de 25 puntos por reducir el plazo de entrega del suministro objeto del contrato, por debajo del máximo especificado en el apartado D del cuadro de características del Pliego de cláusulas administrativas particulares, sin coste adicional para la entidad contratante. En este sentido, se otorgarán 5 puntos por cada semana de reducción ofertada (hasta un máximo de 5 semanas).

La reducción del plazo de entrega incluido en la oferta del adjudicatario tendrá carácter contractual y constituirá obligación esencial de ejecución.

Ampliación de la garantía: Se otorgarán hasta un máximo de 20 puntos a los licitadores que amplíen la garantía del equipo adscrito a la ejecución del contrato, sin coste adicional para la entidad contratante, más allá del mínimo requerido en el Pliego de prescripciones técnicas. En este sentido, se otorgarán 5 puntos por cada año adicional de duración de la garantía del equipo adscrito a la ejecución del contrato.

Medidas ambientales en los embalajes: Se valorará que el licitador aplique medidas ambientales en los embalajes del material que constituye el objeto del contrato. Se otorgarán 5 puntos a los licitadores que se comprometan a suministrar el equipo utilizando embalajes que cumplan con alguna de las siguientes medidas ambientales:

- a) Utilización de materiales reciclados en un porcentaje $\geq 70\%$;
- b) Utilización de embalajes 100% reciclables;
- c) Reducción del volumen de embalaje respecto al estándar del fabricante $\geq 20\%$;
- d) Eliminación de plásticos de un solo uso.

La valoración de este criterio responde a una mejora en la gestión y reciclaje para reducir el impacto de la ejecución del contrato en el medio ambiente.

Estas medidas se mantendrán durante toda la ejecución del contrato.

Muy importante: Los licitadores deberán aportar una memoria explicativa en la cual se detalle de manera clara, concisa y estructurada el cumplimiento de cada uno de los requisitos establecidos en el Pliego de prescripciones técnicas/ mejoras ofertadas. La memoria deberá detallar como la oferta presentada da respuesta a cada una de las prescripciones técnicas, con una extensión máxima de diez (10 páginas). La memoria tendrá carácter meramente explicativo y no será objeto de valoración en ninguno de los criterios de adjudicación, sirviendo únicamente para facilitar al órgano de contratación la verificación del cumplimiento de las condiciones establecidas en el contrato.

Alternativamente, los licitadores podrán sustituir dicha memoria por la aportación de los datasheets o fichas técnicas de los componentes y equipos que conforman el objeto del contrato, siempre que de dichos documentos se pueda verificar de forma clara y suficiente el cumplimiento de todas las prescripciones técnicas exigidas/mejoras ofertadas.

Lote 3: Suministro de etiquetadores de tiempo y generador de pulsos

Concepto a valorar	Puntos
1.- Propuesta económica (equipos): se calcula utilizando la fórmula indicada en este apartado.	Hasta 50 puntos
2.-Características opcionales de los equipos y componentes: calculadas según los criterios objetivos indicados en este apartado.	Hasta 50 puntos

1.- Para valorar la oferta económica, se aplicará la siguiente fórmula:

$$P_v = \left[1 - \left(\frac{O_v - O_m}{IL} \right) \right] \times P$$

P_v = Puntuación de la oferta a **valorar**
 P = Puntos criterio económico
 O_m = Oferta **mejor**
 O_v = Oferta a **valorar**
 IL = Importe de la **Licitación**

El sistema de valoración empleado para valorar las proposiciones económicas es el establecido en la Directriz 1/2020, de aplicación de fórmulas de valoración y puntuación de las proposiciones económicas y técnica de la Dirección General de Contratación Pública.

El importe de la licitación (IL) es de 28.000,00 € (PVP total máximo con IVA excluido).

2.- Puntuaciones para valorar características opcionales de equipos y componentes:

Características opcionales	Hasta 50 puntos
Reducción del tiempo de entrega	6
Ampliación de la garantía	8
Mejora de la resolución temporal ("jitter RMS") del equipo	16
Canales etiquetadores activos adicionales	16
Canales de salida analógicos con capacidad de generación arbitraria	4

Reducción del tiempo de entrega: Se otorgarán hasta un máximo de 6 puntos por reducir el plazo de entrega del suministro objeto del contrato, por debajo del máximo especificado en el apartado D del cuadro de características del Pliego de cláusulas administrativas particulares, sin coste adicional para la entidad contratante. En este sentido, se otorgarán 3 puntos por cada semana de reducción ofertada (hasta un máximo de 2 semanas).

La reducción del plazo de entrega incluido en la oferta del adjudicatario tendrá carácter contractual y constituirá obligación esencial de ejecución.

Ampliación de la garantía: Se otorgarán hasta un máximo de 8 puntos a los licitadores que amplíen la garantía del equipo adscrito a la ejecución del contrato, sin coste adicional para la entidad contratante, más allá del mínimo requerido en el Pliego de prescripciones técnicas. En este sentido, se otorgarán 4 puntos por cada año adicional de duración de la garantía del

equipo adscrito a la ejecución del contrato.

Mejora de la resolución temporal (“jitter RMS”) del equipo: Se otorgarán hasta un máximo de 16 puntos a los licitadores que mejoren la resolución en tiempo (“jitter RMS”) del equipo adscrito a la ejecución del contrato, sin coste adicional para la entidad contratante, más allá del mínimo requerido en el Pliego de prescripciones técnicas. En este sentido, se otorgarán 2 puntos por cada 5 picosegundos (ps) respecto al valor en que se mejora el requerimiento, hasta un máximo de 16 puntos, correspondiendo en este último caso a una resolución temporal inferior o igual a 2 ps.

Canales etiquetadores activos adicionales: Se otorgarán hasta un máximo de 16 puntos a los licitadores que incrementen la cantidad de canales etiquetadores activos disponibles de los equipos adscritos a la ejecución del contrato, sin coste adicional para la entidad contratante, más allá del mínimo requerido en el Pliego de prescripciones técnicas. En este sentido, se otorgarán 4 puntos por cada canal etiquetador activo adicional respecto el número mínimo exigido en el Pliego de prescripciones técnicas.

Canales de salida analógicos con capacidad de generación arbitraria: Se otorgarán hasta un máximo de 4 puntos a los licitadores que incluyan canales de salida analógicos con capacidad de generación arbitraria de señales en el equipo adscrito a la ejecución del contrato, sin coste adicional para la entidad contratante. En este sentido, se valorará con 2 puntos cada canal de salida analógico incorporado.

Muy importante: Los licitadores deberán aportar una memoria explicativa en la cual se detalle de manera clara, concisa y estructurada el cumplimiento de cada uno de los requisitos establecidos en el Pliego de prescripciones técnicas/ mejoras ofertadas. La memoria deberá detallar como la oferta presentada da respuesta a cada una de las prescripciones técnicas, con una extensión máxima de diez (10 páginas). La memoria tendrá carácter meramente explicativo y no será objeto de valoración en ninguno de los criterios de adjudicación, sirviendo únicamente para facilitar al órgano de contratación la verificación del cumplimiento de las condiciones establecidas en el contrato.

Alternativamente, los licitadores podrán sustituir dicha memoria por la aportación de los datasheets o fichas técnicas de los componentes y equipos que conforman el objeto del contrato, siempre que de dichos documentos se pueda verificar de forma clara y suficiente el cumplimiento de todas las prescripciones técnicas exigidas/ mejoras ofertadas.

Lote 4: Suministro de detectores de fotones individuales en el rango infrarrojo (IR)

Concepto a valorar	Puntos
1.- Propuesta económica (equipos): se calcula utilizando la fórmula indicada en este apartado.	Hasta 50 puntos

2.-Características opcionales de los equipos y componentes: calculadas según los criterios objetivos indicados en este apartado.	Hasta 50 puntos
---	------------------------

1.- Para valorar la oferta económica, se aplicará la siguiente fórmula:

$$P_v = \left[1 - \left(\frac{O_v - O_m}{IL} \right) \right] \times P$$

P_v = Puntuación de la oferta a **valorar**
 P = Puntos criterio económico
 O_m = Oferta **mejor**
 O_v = Oferta a **valorar**
 IL = Importe de la **Licitación**

El sistema de valoración empleado para valorar las proposiciones económicas es el establecido en la Directriz 1/2020, de aplicación de fórmulas de valoración y puntuación de las proposiciones económicas y técnica de la Dirección General de Contratación Pública.

El importe de la licitación (IL) es de 51.900,00 € (PVP total máximo con IVA excluido).

2.- Puntuaciones para valorar características opcionales de equipos y componentes:

Características opcionales	Hasta 50 puntos
Reducción del tiempo de entrega	6
Ampliación de la garantía	8
DCR máxima mejorada	12
Unidad de detección adicional	12
Mejora del tiempo muerto	3
Probabilidad de “afterpulsing”	9
Tecnología consolidada	3

Reducción del tiempo de entrega: Se otorgarán hasta un máximo de 6 puntos por reducir el plazo de entrega del suministro objeto del contrato, por debajo del máximo especificado en el apartado D del cuadro de características del Pliego de cláusulas administrativas particulares, sin coste adicional para la entidad contratante. En este sentido, se otorgarán 3 puntos por cada semana de reducción ofertada (hasta un máximo de 2 semanas).

La reducción del plazo de entrega incluido en la oferta del adjudicatario tendrá carácter contractual y constituirá obligación esencial de ejecución.

Ampliación de la garantía: Se otorgarán hasta un máximo de 8 puntos a los licitadores que amplíen la garantía del equipo adscrito a la ejecución del contrato, sin coste adicional para la entidad contratante, más allá del mínimo requerido en el Pliego de prescripciones técnicas. En este sentido, se otorgarán 4 puntos por cada año adicional de duración de la garantía del equipo adscrito a la ejecución del contrato.

DCR máxima mejorada: Se otorgarán hasta 12 puntos a los licitadores que presenten unidades de detección con una mejora respecto al requerimiento de DCR máxima establecido en el Pliego de prescripciones técnicas (típicamente medido a una PDE del 10%), sin coste adicional para la entidad contratante. En este sentido, la puntuación se otorgará de acuerdo con los siguientes tramos (no acumulativos): se otorgarán 6 puntos cuando la mejora sea igual o superior a 100 cps respecto al valor requerido, 9 puntos cuando la mejora sea igual o superior a 200 cps respecto al valor requerido, y 12 puntos cuando la mejora sea igual o superior a 300 cps respecto al valor requerido.

Unidades de detección adicionales: Se otorgarán hasta 12 puntos a los licitadores que incluyan unidades de detección adicionales respecto del número mínimo exigido en el Pliego de prescripciones técnicas, adscritas a la ejecución del contrato y suministradas sin coste adicional para la entidad contratante. En este sentido, la puntuación se asignará conforme a los siguientes tramos (no acumulativos): se otorgarán 9 puntos cuando se ofrezca una unidad de detección adicional y 12 puntos cuando se ofrezcan dos unidades de detección adicionales o más.

Mejora del tiempo muerto: Se otorgarán 3 puntos a los licitadores que mejoren el tiempo muerto mínimo de los equipos adscritos a la ejecución del contrato, sin coste adicional para la entidad contratante, más allá del mínimo requerido en el Pliego de prescripciones técnicas. En este sentido, se otorgarán 3 puntos a las ofertas que presenten unidades de detección cuyo tiempo muerto ("dead time") sea igual o inferior a 100 ns.

Probabilidad de afterpulsing: Se otorgarán hasta 9 puntos a los licitadores que incluyan unidades de detección adscritas a la ejecución del contrato con una probabilidad de afterpulsing claramente declarada como inferior al 10%. Dicha probabilidad estará medida conforme a especificaciones técnicas habituales, esto es, con una PDE del 10%, en modo *gated* y con un tiempo muerto comprendido entre 10 μ s y 50 μ s, sin que ello suponga coste adicional para la entidad contratante. La puntuación se asignará de manera no acumulativa y únicamente conforme al tramo más alto alcanzado, debiendo verificarse al menos mediante documentación técnica del fabricante. En concreto, se otorgarán 3 puntos cuando la probabilidad de afterpulsing especificada sea igual o inferior al 3%, 6 puntos cuando sea igual o inferior al 1% y 9 puntos cuando sea igual o inferior al 0,1%.

Muy importante: Los licitadores deberán aportar una memoria explicativa en la cual se detalle de manera clara, concisa y estructurada el cumplimiento de cada uno de los requisitos establecidos en el Pliego de prescripciones técnicas/ mejoras ofertadas. La memoria deberá detallar como la oferta presentada da respuesta a cada una de las prescripciones técnicas, con una extensión máxima de diez (10 páginas). La memoria tendrá carácter meramente explicativo y no será objeto de valoración en ninguno de los criterios de adjudicación, sirviendo únicamente para facilitar al órgano de contratación la verificación del cumplimiento de las condiciones establecidas en el contrato.

Alternativamente, los licitadores podrán sustituir dicha memoria por la aportación de los datasheets o fichas técnicas de los componentes y equipos que conforman el

objeto del contrato, siempre que de dichos documentos se pueda verificar de forma clara y suficiente el cumplimiento de todas las prescripciones técnicas exigidas/mejoras ofertadas.

H.2 Criterios valorables según juicio de valor

No se contemplan.

I. Criterios para la determinación de la existencia de bajas presuntamente anormales

Aparte de los criterios establecidos a continuación en función del número de empresas licitadoras, se aplicará lo establecido en la cláusula 14ª, apartado 4 (14.4) del PCAP.

I.1 En el caso de que concurra una sola empresa licitadora:

A tales efectos, el órgano de contratación considerará una oferta como desproporcionada o con valores anormales cuando cumpla los dos criterios siguientes:

- Que la oferta económica sea un 25% menor que el presupuesto de licitación.
- Que la puntuación que le corresponda en el resto de los criterios de adjudicación distintos del precio sea superior al 90% de la puntuación total establecida en el pliego de cláusulas administrativas particulares.

I.2 En el caso de que concurren dos empresas licitadoras:

Se podrá considerar una oferta como desproporcionada o con valores anormales cuando cumpla los dos criterios siguientes:

- Que la oferta económica sea inferior en más de un 20% a la otra oferta.
- Que la puntuación que le corresponda en el resto de criterios de adjudicación distintos del precio sea superior en más de un 20% a la puntuación más baja.

I.3 En caso de que concurren tres o más empresas licitadoras:

Los criterios objetivos en función de los cuales podrá ser considerada una oferta como desproporcionada o con valores anormales, derivarán de la relación entre las magnitudes obtenidas de las siguientes variables que se calcularán en relación a los criterios de adjudicación que no son precio:

1. La media aritmética de la puntuación obtenida por las empresas licitadoras.
2. Desviación de cada una de las puntuaciones obtenidas por las empresas licitadoras respecto a la media de las puntuaciones.
3. Cálculo de la media aritmética de las desviaciones obtenidas en valor absoluto, es decir sin tener en cuenta el signo más o menos.

Podrá encontrarse una oferta incurso en valor anormal o desproporcionado, a efectos del artículo 149.4 de la LCSP, cuando la puntuación obtenida esté por encima del valor resultante de la suma de las variables 1 y 3, y que, al mismo tiempo, su oferta económica esté también por debajo de la media aritmética de las ofertas económicas presentadas por las empresas licitadoras en más de 15 unidades porcentuales.

No obstante, cuando concurren tres empresas licitadoras, para el cómputo de la media se excluirá la oferta económica (precio) que sea de mayor cuantía cuando sea superior en más de 15 unidades porcentuales a la media.

De igual modo, cuando concurren cuatro empresas licitadoras o más, si existen ofertas económicas superiores a la media en más de 15 unidades porcentuales, se calculará una nueva media sólo con las ofertas que no estén en el caso indicado. En todo caso, si el número de las demás ofertas es inferior a tres, la nueva media se calculará sobre las tres ofertas de menor cuantía.

J. Otra documentación a presentar por las empresas licitadoras o por las empresas propuestas como adjudicatarias:

No se requiere.

K. Garantía provisional:

No se requiere.

L. Garantía definitiva: Sí

Importe: 5% del precio final ofrecido por el adjudicatario, IVA excluido.

Forma de constitución: En cualquiera de las formas previstas en el art. 108.1 de la LCSP.

M. Condiciones especiales de ejecución:

Los licitadores y los contratistas asumen, además de las condiciones contempladas en la cláusula 20ª y en el anexo 12 del PCAP, las obligaciones siguientes:

- a) Igualdad de género: la empresa contratista, en la elaboración y presentación del objeto del contrato, debe incorporar la perspectiva de género y evitar los elementos de discriminación sexista en el uso del lenguaje y de la imagen.
- b) Fomento de la pequeña y mediana empresa: el contratista, siempre y cuando se requiera por parte de la entidad contratante, debe acreditar el compromiso con el subcontratista de pago en un plazo, que no puede ser superior al plazo efectivo de pago por parte de la Fundació i2CAT.
- c) Medioambientales: la empresa adjudicataria, así como los posibles subcontratistas, deberán garantizar el pleno cumplimiento del principio de “no causar un perjuicio significativo al medio ambiente” (Principio Do No Significant Harm - DNSH) y, en su caso, el etiquetado climático y digital, de acuerdo con lo que se prevé en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, aprobado por el Consejo de Ministros el 27 de abril de 2021 y por el Reglamento (UE) núm. 2021/241 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de febrero de 2021, por el cual se establece el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia, así como el requerido por la Decisión de Ejecución del Consejo relativa a la aprobación de la evaluación del plan de recuperación y resiliencia de España.

Estas obligaciones, así como las contempladas en la cláusula 20ª y en el anexo 12 del PCAP, tienen la consideración de condiciones esenciales de ejecución del contrato.

M.1 Cláusula de protección de datos personales y deber de confidencialidad:

Sí se requiere, según el anexo 7 del PCAP.

M.2 Contrato de encargado de tratamiento de datos personales:

No es necesario formalizar el contrato de encargado de tratamiento de datos personales.

N. Modificación del contrato prevista (para todos los lotes):

Sí. Puesto que el contrato se financia con fondos MRR, el contrato se podrá modificar, si procede, en caso de que la autoridad competente en materia de medio ambiente y etiquetado verde o digital ordene la adopción de medidas correctoras en relación con las obligaciones asumidas en estas materias, así como el cumplimiento de las obligaciones asumidas por la aplicación del principio de no causar daños significativos al medio ambiente.

O. Cesión del contrato:

El adjudicatario no podrá ceder el presente contrato sin autorización previa del Órgano de contratación de acuerdo con el art. 214 de la LCSP.

P. Subcontratación:

De acuerdo con lo que establece el artículo 16.1.g) del Decreto-ley 5/2021, en ningún caso se admite la subcontratación de la prestación principal, atendido al carácter finalista y vinculado a la recuperación económica derivada de la pandemia de los créditos que financian este contrato.

En este sentido, la empresa contratista podrá concertar con otras empresas la realización parcial de elementos accesorios.

La empresa licitadora tiene la obligación de indicar en su oferta la parte del contrato que tiene previsto subcontratar, con la indicación de las actividades concretas, el importe de valoración estimada de cada una de las actividades y el/los nombre/es o perfil/es profesional/es, de los subcontratistas a quienes vayan a encomendar la realización.

La empresa contratista deberá informar trimestralmente, desde la fecha de formalización del contrato y hasta la finalización de éste, del estado en que se encuentren sus subcontrataciones para la comprobación de las previsiones de subcontratación y adjuntará acreditación de la correspondiente subcontratación y el importe asociado a ésta.

La empresa contratista debe notificar por escrito al órgano de contratación cualquier modificación relativa a la información facilitada sobre la subcontratación que se produzca durante la ejecución del contrato (art.215.2 b) de la LCSP).

Q. Revisión de precios:

No se admite.

R. Plazo de garantía:

Seis (6) meses desde la fecha de finalización del contrato.

S. Importe máximo de los gastos de publicidad que deben abonar la empresa o las empresas adjudicatarias:

No existen gastos de publicidad.

T. Programa de trabajo

No se prevé.

U. Memoria final

No se prevé.

V. Unidad encargada del seguimiento y ejecución del contrato

El responsable del contrato, a efectos de lo establecido en la LCSP, será el Investigador Principal del Proyecto “6GQuCryptoLab: Laboratorio de Criptografía Cuántica 6G (TSI-064100-2023-14)”, Sr. Joan A. Ruiz de Azúa, Responsable de la línea de investigación de “Space Networking” de la Fundació Privada I2CAT, Internet i Innovació Digital a Catalunya.

V. Pago del precio

De acuerdo a la Ley 25/2013, de 27 de diciembre, de impulso de la factura electrónica y creación del registro contable de facturas en el Sector Público, en su artículo 4º expone: “Todos los proveedores que hayan entregado bienes o prestado servicio a la administración pública podrán expedir y remitir factura electrónica. En todo caso, estarán obligadas al uso de la factura electrónica y a la presentación a través del punto general de entrada que corresponda las siguientes entidades: Sociedades anónimas, Sociedades de responsabilidad limitada, personas jurídicas y entidades sin personalidad jurídica que no tengan la nacionalidad española, Establecimientos permanentes y sucursales de entidades no residentes en territorio español, uniones temporales de empresas y agrupaciones de interés económico.”

Por tanto, el contratista facturará de manera electrónica. Los códigos DIR3 para poder emitir la factura son los siguientes:

	DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD	CÓDIGOS DIR3
OFICINA CONTABLE	Fundació Privada i2CAT, Internet i Innovació Digital a Catalunya.	A09020045
ÓRGANO GESTOR	Fundació Privada i2CAT, Internet i Innovació Digital a Catalunya.	A09020045

UNIDAD TRAMITADORA

Fundació Privada i2CAT, Internet i
Innovació Digital a Catalunya.

A09020045

Cada factura emitida deberá detallar el período al que corresponde la misma, el desglose/descripción de los gastos por concepto, así como indicar las referencias al objeto contractual, de acuerdo con las prestaciones a facturar.

i2CAT únicamente abonará al adjudicatario los bienes efectivamente entregados y formalmente recibidos, sin que en ningún caso el i2CAT esté obligado a agotar el valor estimado del contrato/presupuesto de la presente licitación. En ningún caso el contratista tendrá derecho a la revisión de precios por ningún concepto.

Por la parte del equipamiento, la facturación se realizará según recepciones de materiales a plena satisfacción por parte de i2CAT.

W. Mecanismos de control de los hitos y los objetivos:

Las obligaciones derivadas del cumplimiento de lo establecido en el PRTR, en relación con el seguimiento de las ayudas y el reporte de indicadores. A tal efecto el adjudicatario está obligado a proporcionar toda la información necesaria para cumplir con la obligación de reporte establecida en el artículo 8.1 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, a la que se refiere el artículo 4.1 del Real Decreto 1040/2021, de 23 de noviembre.

El adjudicatario igualmente se obliga al cumplimiento de los compromisos relativos al principio DNSH (*"Do No Significant Harm"*).

Barcelona, a fecha de la última firma digital

El Órgano de Contratación

Sr. Sergi Figuerola Fernández
Director

Sr. Joan Manel Martín Almansa
Director ejecutivo