

## INFORME DE NECESIDAD PARA LA CONTRATACIÓN

### 1.- Objeto

#### 1.1 Título del objeto (describir el objeto de la contratación)

ADQUISICIÓN, DESPLIEGUE Y PUESTA EN MARCHA DE EQUIPOS PARA LA INFRAESTRUCTURA EXPERIMENTAL, EN EL MARCO DEL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA Y EL MECANISMO DE RECUPERACIÓN Y RESILIENCIA - NEXTGENERATIONEU A TRAVÉS DEL PROYECTO 6GEN-ORAN: INFRAESTRUCTURA EXPERIMENTAL 6G PARA REDES DE ACCESO RADIOELÉCTRICO ABIERTO DE PRÓXIMA GENERACIÓN (TSI-064100-2023-15)

#### 1.2 Descripción del objeto (*descripción del suministro/ servicio/ obra cuya adquisición/ contratación se propone*)

##### A. Objeto del contrato

El objeto de este contrato consiste en:

1. El suministro, la configuración y puesta en marcha de un (1) controlador inteligente de red de acceso por radio (RAN Intelligent Controller).
2. Suministro y despliegue de dos (2) estaciones base 5G outdoor en banda n77 (100MHz), tres (3) nodos 5G outdoor en banda n258 (400MHz) y un (1) core 5G.
3. El suministro de dos (2) servidores enrarcables de altas prestaciones.
4. El suministro de un (1) emulador de canal de radio con capacidad multicanal.
5. El suministro de una (1) plataforma dron de última generación y el suministro de una (1) plataforma robótica.
6. El suministro de dos (2) dispositivos Universal Software Radio Peripheral (USRP) y el suministro de dos (2) conversores de frecuencias.

**Lotes:** Esta licitación se divide en seis (6) lotes, descritos a continuación:

##### **Lote 1: Suministro, configuración y puesta en marcha de una solución de RAN Intelligent Controllers (RICs)**

El objeto del lote 1 consiste en el suministro, configuración e integración de un RAN Intelligent Controller (RIC) compatible con los estándares definidos por la O-RAN Alliance, que permita gestionar, controlar y optimizar elementos de red de acceso radio (RAN) en el marco de una infraestructura Open RAN. La solución deberá incluir tanto la funcionalidad de near-real time RIC como de non-real time RIC, posibilitando la ejecución de xApps y rApps orientadas a la automatización, mejora del rendimiento y operación de la red. Asimismo, deberá garantizar la interoperabilidad con el resto de componentes de la infraestructura 6GEN-ORAN, incluyendo nodos de acceso radio, core de red y sistemas de gestión, así como ofrecer capacidades de escalabilidad y actualización en línea con la evolución de los estándares O-RAN y las necesidades del proyecto.

**Lote 2: Suministro y despliegue de estaciones base 5G outdoor en banda n77, nodos 5G outdoor en banda n258 y core 5G**

El objeto del lote 2 consiste en el suministro de dos (2) estaciones base 5G outdoor en banda n77, tres (3) nodos 5G outdoor y un (1) core 5G para llevar a cabo actividades de I+D en torno al control y gestión de RANs, RAN slicing u optimización de RAN entre otros. Además, serán un elemento central de la infraestructura, que permitirá dar conectividad 5G avanzada para experimentos de cloud continuum, IoT, NTN, V2X o ciberseguridad.

**Lote 3: Suministro de equipos de computación enracables de altas prestaciones**

El objeto del lote 3 consiste en el suministro de dos (2) nodos de computación de altas prestaciones destinados a su integración en la infraestructura experimental 6GEN-ORAN. Estos equipos permitirán desplegar, ejecutar y evaluar funciones avanzadas de red y algoritmos intensivos en computación, incluyendo casos de uso relacionados con la virtualización de funciones de red de acceso, procesamiento de señal y offloading dinámico de cargas entre CPU y GPU. Los nodos deberán ser compatibles con entornos de investigación en tecnologías 5G y 6G, ofreciendo capacidades de cómputo heterogéneo que faciliten la exploración de arquitecturas alternativas y la evaluación comparativa de distintos enfoques de ejecución.

**Lote 4: Suministro de un emulador de canales de radio, incluyendo procesamiento central y módulos funcionales de banda base, ancho de banda, MIMO y RF**

El objeto del lote 4 consiste en el suministro de un (1) emulador de canales de radio para su utilización en un entorno de investigación avanzado en tecnologías 5G y actividades de prototipado hacia 6G. Este equipo se destinará a la emulación de los efectos del canal radio en escenarios configurables, con soporte mínimo para sistemas MIMO, operación en el rango de frecuencias FR1 (sub 6 GHz) y capacidad para trabajar con anchos de banda amplios, adecuados para entornos de prueba exigentes. Permitirá evaluar el rendimiento de sistemas de comunicaciones en diferentes condiciones de propagación, facilitando el desarrollo, validación y optimización de algoritmos y prototipos de red.

**Lote 5: Suministro de una plataforma dron de última generación y una plataforma robótica**

El objeto del lote 5 consiste en la adquisición de una (1) plataforma aérea no tripulada (dron) y una (1) plataforma robótica terrestre, destinadas a su uso en actividades de investigación dentro del proyecto 6GEN-ORAN. La plataforma aérea estará dedicada al desarrollo y validación de soluciones de localización en entornos basados en infraestructuras O-RAN, actuando como terminal móvil para experimentación en posicionamiento y comunicaciones en escenarios dinámicos. La plataforma robótica permitirá el estudio de casos de uso innovadores vinculados al diseño y validación de futuras redes 6G.

**Lote 6: Suministro de dispositivos USRP (Universal Software Radio Peripheral) y conversor de frecuencia**

El objeto del lote 6 consiste en el suministro de dos (2) conversores de frecuencia y dos (2) dispositivos Universal Software Radio Peripheral (USRP), que permitan desplegar pilas de protocolo programables, facilitando la implementación, prueba y validación de soluciones diseñadas en el marco del proyecto. Estos equipos deberán ser aptos para entornos de investigación avanzada y compatibles con arquitecturas experimentales orientadas a 5G y 6G.

El contrato se divide en seis (6) lotes, puesto que se ha dividido el contrato en 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.

## B. Contenido de la propuesta

La propuesta deberá incluir DOS sobres:

Sobre A: Documentación general

Sobre B: Criterios valorables mediante fórmulas u otros criterios objetivos

### 1.3 Información sobre la actuación del Plan de Recuperación, transformación y Resiliencia (PRTR)

- Componente: 15 - Conectividad Digital, impulso de la ciberseguridad y despliegue del 5G
- Medida del componente: C15.I6 -Despliegue del 5G
- Etiquetado climático y medioambiental asignado a la medida: sin etiqueta
- Proyecto: 6GEN-ORAN: Infraestructura experimental 6G para redes de acceso radioeléctrico abierto de próxima generación (TSI-064100-2023-0015)
- Convocatoria: 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 (Convocatoria ÚNICO I+D 6G 2022) (BOE núm. 198, de 18 de agosto de 2022).

- Plan de medidas antifraude y anticorrupción aprobado por el Acuerdo del Director y el Director Ejecutivo de la Fundació i2CAT de 11 de marzo del 2022.

#### 1.4 ¿A cargo de qué código presupuestario se debe imputar el gasto?

00200200102 (Partidas: Inversiones en equipos de procesamiento de datos; Inversiones en telecomunicaciones; Inversiones en aplicaciones informáticas).

#### 1.5 Antecedentes: ¿Es un contrato de nueva licitación? Sí

*Si se ha licitado anteriormente, explicad los antecedentes previos de esta contratación (cuando se licitó, cuando finaliza el contrato original, cuando finaliza la prórroga, quien es el responsable del contrato..., y cualquier otro aspecto que se considere relevante de poner en conocimiento del órgano de contratación)*

No se ha licitado anteriormente.

#### 2.- Justificación de la necesidad e idoneidad (explicar las necesidades a cubrir y los motivos para su adquisición o encargo)

El proyecto 6GEN-ORAN persigue solventar las limitaciones que 6GEN presenta en cuanto a ORAN, para así potenciar las competencias de investigación en ORAN de los tres grupos de investigación que participan en este proyecto. Esta misión se articula a través de los siguientes tres (3) grandes objetivos:

- Evaluación experimental de soluciones orientadas a eficiencia en el ámbito de la virtualización de redes de acceso radio (RAN) así como la inclusión y adaptación de superficies inteligentes reconfigurables (RIS) a fin de asegurar su interoperabilidad con las arquitecturas O-RAN.
- Puesta en marcha de una pila de protocolos ORAN que incluirá los elementos near real time RIC y non real time RIC. Estos elementos se utilizarán para controlar un entorno ORAN compuesto por: i) estaciones gNB con soporte nativo de ORAN en un entorno de campus network y ii) una herramienta de emulación de red ORAN con soporte para emular decenas de celdas y centenares de dispositivos de usuario. La pila de protocolos ORAN se usará para evaluar en entornos relevantes (TRL 5) las rApps desarrolladas en proyectos de I+D donde participe i2CAT.
- Proporcionar un entorno de trabajo colaborativo y abierto para respaldar la amplia adopción de las especificaciones O-RAN y promover la apertura del ecosistema O-RAN a través de demostraciones y pruebas de laboratorio, incluida la verificación de la interoperabilidad del equipo RAN de diferentes proveedores (o el mismo proveedor) utilizando especificaciones de la interfaz de O-RAN.

Este contrato tiene los siguientes objetivos:

- Adquirir los distintos equipos necesarios para cada uno de los componentes individuales de la infraestructura 6GEN-ORAN.

- Instalar y poner en marcha los distintos equipos, integrándose en el seno de cada componente individual de 6GEN-ORAN.
- Validar el correcto funcionamiento y operación de cada componente individual a través de experimentos de prueba diseñados para tal fin.
- Durante la Fase 2, integrar los componentes individuales de 6GEN-ORAN en una infraestructura completa y coherente que permita experimentar con múltiples aspectos de la arquitectura ORAN a la vez.
- Corregir errores o defectos detectados durante las pruebas de validación de la infraestructura completa.

Se considera que mediante el presente contrato se satisfarán de forma directa, clara y proporcional las necesidades anteriormente referidas.

### **3.- Elección del procedimiento de licitación**

Una vez establecidas las características objeto de la contratación y de acuerdo con las previsiones de los artículos 156 de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, el procedimiento de adjudicación adecuado es el abierto sujeto a regulación armonizada, atendiendo a las características y valor estimado de la contratación.

### **4.- Insuficiencia de medios**

En la actualidad, la Fundació i2CAT no dispone de la posibilidad de destinar los recursos necesarios para llevar a cabo los trabajos objeto del contrato, motivo por el cual se precisa una contratación externa.

### **5.- 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 las mismas, 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 15<sup>a</sup> 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.

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.

## **6.- Criterios de adjudicación del contrato**

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

**Lote 1: Suministro, la configuración y puesta en marcha de un controlador inteligente de red de acceso por radio (RAN Intelligent Controller).**

Concepto a valorar	Puntos
<b>1.- Propuesta económica:</b> se calcula utilizando la fórmula indicada en este apartado.	<b>Hasta 50 puntos</b>
<b>2.- Características opcionales del software:</b> calculadas según los criterios objetivos indicados en este apartado.	<b>Hasta 50 puntos</b>

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

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

$P_v$  = 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 económica y técnica de la Dirección General de Contratación Pública.

El importe de la licitación (IL) es de 250.000,00 € (PVP total máximo con IVA excluido).

El licitador que supere en su oferta el importe anteriormente definido como IL, será excluido.

2.- Puntuaciones para valorar características opcionales de la solución de RIC:

Características opcionales de la solución de RIC	Hasta 50 puntos
Interfaz de comunicación que permita automatizar operaciones relacionadas la gestión de xApps/rApps y exposición de métricas	15
Escalabilidad en gestión de celdas	10
Reducción del plazo de ejecución	10
Actualización del software	10
Compromiso de soporte técnico adscrito a la ejecución del contrato	5

**Interfaz de comunicación que permita automatizar operaciones relacionadas a la gestión de xApps/rApps y exposición de métricas:** Se otorgará hasta un máximo de 15 puntos por la existencia de interfaces de comunicación programables (por ejemplo, REST API o equivalente) que amplíen las capacidades de gestión y observabilidad del sistema RIC adscrito a la ejecución del contrato, complementando la interfaz gráfica de usuario exigida en el requisito L1.RIC.5. En este sentido, se otorgarán 5 puntos por cada funcionalidad ofertada, según la siguiente distribución:

- Gestión automatizada del ciclo de vida de xApps/rApps: 5 puntos
- Exposición programable de métricas y KPIs relevantes tanto del RIC como de las xApps/rApps: 5 puntos
- Interfaz programable que permita integrar y ejecutar xApps y rApps desarrolladas por terceros: 5 puntos

El licitador deberá aportar la documentación técnica adecuada que acredite esta funcionalidad.

**Escalabilidad en gestión de celdas:** Se otorgarán hasta un máximo de 10 puntos por la mejora de la capacidad de la solución adscrita a la ejecución del contrato para gestionar un número significativo de celdas (no emuladas), de forma simultánea, desde una única instancia del Near-RT RIC.

La puntuación se otorgará en función del número máximo de celdas que el licitador indique en su oferta que su solución puede gestionar, tomando como base una plataforma de infraestructura de referencia definida por los siguientes recursos de cómputo:

- CPU: 32 vCPU
- Memoria: 128 GB de RAM
- Almacenamiento: 1 TB de almacenamiento de alto rendimiento (NVMe o equivalente)

- Y asumiendo el despliegue y operación simultánea de tres aplicaciones xApp (ej. balanceo de carga, gestión de handover y optimización energética)

La puntuación se asignará según la siguiente escala:

- 5 puntos: Por certificar la gestión simultánea de más de 50 celdas reales
- 10 puntos: Por certificar la gestión simultánea de más de 100 celdas reales

El licitador deberá aportar la documentación técnica adecuada que acredite esta funcionalidad.

**Reducción del plazo de ejecución:** Se otorgarán hasta un máximo de 10 puntos por reducir el plazo de entrega de la solución por debajo del máximo especificado en el apartado D del cuadro de características del Pliego de cláusulas administrativas particulares “Plazo de duración del contrato/ ejecución de la prestación y lugar de entrega”, sin coste adicional para la entidad contratante. En este sentido, se otorgarán 5 puntos por cada mes de reducción ofertado (hasta un máximo de 2 meses).

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

**Actualización del software:** Se otorgarán hasta un máximo de 10 puntos a los licitadores que garanticen y se comprometan a poner a disposición de la Fundació i2CAT, sin coste adicional para ésta, las actualizaciones del software del suministro durante múltiples años contados desde la fecha de formalización del Acta de recepción del equipo. En este sentido, se otorgarán 2 puntos por cada año de actualizaciones de software ofertado (hasta un máximo de 5 años).

Este compromiso incluido en la oferta del adjudicatario tendrá carácter contractual y constituirá obligación esencial de ejecución.

**Compromiso de soporte técnico adscrito a la ejecución del contrato:** Se otorgarán 5 puntos por el compromiso del licitador de prestar soporte técnico durante la ejecución del contrato para la resolución de consultas y la asistencia en el uso de la plataforma RIC, sin coste adicional para la entidad contratante.

El soporte deberá garantizar la correcta instalación, configuración y operación de la solución, así como la resolución ágil de incidencias que puedan surgir durante la validación de xApps y rApps. Este acompañamiento técnico resulta esencial para asegurar el cumplimiento de los objetivos de interoperabilidad, estabilidad y disponibilidad del sistema RIC en el marco del proyecto.

Este compromiso incluido en la oferta del adjudicatario tendrá carácter contractual y constituirá obligación esencial de ejecución.

**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. 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.**

**Lote 2: Suministro y despliegue de estaciones base 5G outdoor en banda n77 (100 MHz), nodos radio 5G en banda n258 (400 MHz) y core 5G**

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

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 económica y técnica de la Dirección General de Contratación Pública.

El importe de la licitación (IL) es de 975.000,00 € (PVP total máximo con IVA excluido).

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

Características opcionales de equipos y componentes	Hasta 50 puntos
Compromiso de mantenimiento	10
Compromiso de soporte técnico adscrito a la ejecución del contrato	10
Suministro de Equipos de Usuario (UE) para exterior	15
Suministro de Equipos de Usuario (UE) para interior	15

**Compromiso de mantenimiento:** Se otorgarán hasta un máximo de 10 puntos a los licitadores que se comprometan a realizar tareas de mantenimiento de hardware y software de los equipos adscritos a la ejecución del contrato. En este sentido, se otorgarán 2,5 puntos por año de mantenimiento hardware y software de los equipos, sin coste adicional para la entidad contratante. El mantenimiento deberá incluir:

- El reemplazo o reparación de componentes hardware defectuosos según las condiciones normales de uso.
- Actualizaciones de software y upgrades derivados de nuevas releases de los componentes que componen la red 5G.

Este compromiso incluido en la oferta del adjudicatario tendrá carácter contractual y constituirá obligación esencial de ejecución.

**Compromiso de soporte técnico adscrito a la ejecución del contrato:** Se otorgarán 10 puntos por la disponibilidad de un canal de mensajería instantánea dedicado a la asistencia técnica, resolución de dudas e incidencias sobre el uso de las prestaciones objeto del contrato, sin coste adicional para la entidad contratante.

La disponibilidad de un canal de soporte directo y en tiempo real se considera un elemento esencial para garantizar la continuidad operativa de la red 5G durante la fase de integración, validación y pruebas, donde la inmediatez en la resolución de incidencias resulta crítica para los plazos de los proyectos que se lleven a cabo.

Este compromiso incluido en la oferta del adjudicatario tendrá carácter contractual y constituirá obligación esencial de ejecución.

**Suministro de Equipos de Usuario (UE) para exterior:** Se otorgarán hasta un máximo de 15 puntos a las ofertas que incluyan el suministro, sin coste adicional para la entidad contratante, de Equipos de Usuario (UE) de exterior con conectividad 5G, diseñados para ofrecer alto rendimiento en condiciones ambientales exigentes.

Los equipos ofertados deberán cumplir, como mínimo, con el conjunto de las siguientes especificaciones técnicas:

- Compatibilidad con el estándar 3GPP Release 16 o superior
- Soporte para conectividad dual 5G NR en bandas de frecuencia FR1 (Sub-6 GHz) y FR2 (mmWave), incluyendo obligatoriamente las bandas n77 y n258
- Compatibilidad con modos de operación 5G NSA y SA
- Soporte para conectividad dual con NR-NR Dual Connectivity (NRDC).
- Disponer de, al menos, un puerto LAN de mínimo 2.5 Gbps con soporte para alimentación a través de Ethernet (PoE 802.3at)
- Incluir una ranura para tarjeta Nano SIM (4FF)
- Cada dispositivo deberá entregarse con todos los cables, alimentadores PoE y accesorios de montaje necesarios para su completa instalación y puesta en marcha
- Cada dispositivo deberá ser entregado con su correspondiente tarjeta SIM

Se otorgarán 5 puntos por cada dispositivo que cumpla o supere todas las especificaciones detalladas anteriormente.

El licitador deberá aportar la documentación técnica adecuada que acredite esta funcionalidad, incluyendo las especificaciones técnicas completas de los UEs ofertados y un detalle cuantitativo del número de unidades ofertadas.

Los Equipos de Usuario (UE) de exterior ofertados constituyen un complemento esencial para la red 5G descrita en este lote, ya que permiten probar el despliegue de la red en condiciones reales, verificando su funcionamiento y rendimiento con los

equipos y la infraestructura suministrada. Su integración con la base 5G, los nodos y el core garantiza que las pruebas y experimentos reflejen condiciones reales de operación, asegurando la interoperabilidad y el rendimiento esperado de la solución completa.

**Suministro de Equipos de Usuario (UE) para interior:** Se otorgarán hasta un máximo de 15 puntos a las ofertas que incluyan el suministro, sin coste adicional para la Fundació i2CAT, de Equipos de Usuario (UE) de interior con conectividad 5G.

Los equipos ofertados deberán cumplir, como mínimo, con el conjunto de las siguientes especificaciones técnicas:

- Compatibilidad con el estándar 3GPP Release 15 o superior
- Soporte para conectividad 5G NR en bandas de frecuencia FR1 (Sub-6 GHz) y FR2 (mmWave), incluyendo obligatoriamente las bandas n77 y n258
- Compatibilidad con modos de operación 5G NSA y SA
- Soporte para conectividad dual NR-NR Dual Connectivity (NRDC)
- Disponer de al menos un puerto LAN de mínimo 2.5 Gbps con soporte para alimentación a través de Ethernet (PoE PD, 802.3at/af)
- Incluir una ranura para tarjeta Nano SIM (4FF)
- Cada dispositivo deberá entregarse con todos los cables, alimentadores PoE y accesorios necesarios para su completa instalación y puesta en marcha
- Cada dispositivo deberá ser entregado con su correspondiente tarjeta SIM

Se otorgarán 3 puntos por cada dispositivo que cumpla o supere todas las especificaciones detalladas anteriormente.

El licitador deberá aportar la documentación técnica adecuada que acredite esta funcionalidad, incluyendo las especificaciones técnicas completas de los UEs ofertados y un detalle cuantitativo del número de unidades ofertadas.

Los Equipos de Usuario (UE) de interior ofertados constituyen un complemento esencial para la red 5G descrita en este lote, ya que permiten probar el despliegue de la red en condiciones reales, verificando su funcionamiento y rendimiento con los equipos y la infraestructura suministrada. Su integración con la base 5G, los nodos y el core garantiza que las pruebas y experimentos reflejen condiciones reales de operación, asegurando la interoperabilidad y el rendimiento esperado de la solución completa.

**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. 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.

#### Lote 3: Suministro de servidores enrancables de altas prestaciones

Concepto a valorar	Puntos
--------------------	--------

<b>1.- Propuesta económica:</b> se calcula utilizando la fórmula indicada en este apartado.	<b>Hasta 50 puntos</b>
<b>2.- Características opcionales de los equipos y componentes:</b> calculadas según los criterios objetivos indicados en este apartado.	<b>Hasta 50 puntos</b>

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 económica y técnica de la Dirección General de Contratación Pública.

El importe de la licitación (IL) es de 121.000,00 € (PVP total máximo con IVA excluido).

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

Características opcionales de equipos y componentes	Hasta 50 puntos
Suministro de GPUs adicionales	15
Suministro de discos de almacenamiento adicionales	10
Ampliación de la garantía	10
Suministro de hardware adicional (no servidores)	15

**Suministro de GPUs adicionales:** Se otorgarán hasta un máximo de 15 puntos a los licitadores que se comprometan a adscribir a la ejecución del contrato el suministro de GPUs adicionales a las especificadas como requisito mínimo en el Pliego de prescripciones técnicas para los siguientes servidores, sin coste adicional para la entidad contratante, de acuerdo con la siguiente distribución:

- **L3.NodoEstandar:** 1 GPU adicional H100 o arquitectura equivalente (mínimo 144 GB de memoria HBM3e): 10 puntos
- **L3.NodoARM:** 1 GPU adicional L40S o arquitectura equivalente (mínimo 48 GB GDDR6): 5 puntos

Los licitadores sólo podrán suministrar una GPU adicional para cada servidor y deberán aportar documentación acreditativa del suministro ofertado de cada modelo, incluyendo las especificaciones técnicas completas del hardware ofertado, un detalle cuantitativo del número de unidades ofertadas por cada tipo de componente y una declaración de compatibilidad del hardware adicional con los equipos y configuraciones definidas en el Pliego de prescripciones técnicas

**Suministro de discos de almacenamiento adicionales:** Se otorgarán hasta un máximo de 10 puntos a los licitadores que se comprometan a adscribir a la ejecución del contrato unidades de almacenamiento adicionales a las especificadas en el apartado 6 del Pliego de prescripciones técnicas, sin coste adicional para la entidad contratante, de acuerdo con la siguiente distribución:

- **L3.NodoEstandar:** 2,5 puntos por cada unidad NVMe M.2 de 3.8 TB adicional (hasta un máximo de 5 puntos).
- **L3.NodoARM:** 2,5 puntos por cada unidad SSD NVMe PCIe Gen4 de 1.92 TB adicional (hasta un máximo de 5 puntos).

El licitador deberá aportar la documentación técnica adecuada que acredite esta funcionalidad, incluyendo las especificaciones técnicas completas del hardware ofertado, un detalle cuantitativo del número de unidades ofertadas por cada tipo de componente y una declaración de compatibilidad del hardware adicional con los equipos y configuraciones definidas en el Pliego de prescripciones técnicas.

**Ampliación de la garantía:** Se otorgarán hasta un máximo de 10 puntos a los licitadores que amplíen la garantía de los servidores (hardware y software), sin coste adicional para la entidad contratante, más allá del requisito mínimo especificado en el apartado 6 del Pliego de prescripciones técnicas (2 años). En este sentido, se otorgarán 2,5 puntos por cada año adicional de duración de la garantía de los servidores.

Este compromiso incluido en la oferta del adjudicatario tendrá carácter contractual y constituirá obligación esencial de ejecución.

**Suministro de hardware adicional (no servidores):** Se otorgarán hasta un máximo de 15 puntos a los licitadores que suministren hardware adicional a la ejecución del contrato, sin coste para la entidad contratante, más allá de lo especificado en el Pliego de prescripciones técnicas. Los licitadores podrán obtener la máxima puntuación ofertando varias unidades de cada tipo de hardware, entre los siguientes:

- Por cada transceptor SFP28 adicional (L3.NodoEstandar4): 1,5 puntos
- Por cada cable DAC o cable óptico adicional (L3.NodoEstandar4): 1 punto
- Por cada transceptor SFP28 adicional (L3.NodoARM6): 1,5 puntos
- Por cada cable DAC o cable óptico adicional (L3.NodoARM6): 1 punto
- Por cada tarjeta de red adicional de 25 GbE (SFP28): 5 puntos

El licitador deberá aportar la documentación técnica adecuada que acredite esta funcionalidad, incluyendo las especificaciones técnicas completas del hardware ofertado, un detalle cuantitativo del número de unidades ofertadas por cada tipo de componente y una declaración de compatibilidad del hardware adicional con los equipos y configuraciones definidas en el Pliego de prescripciones técnicas.

**Lote 4: Suministro de un emulador de canales de radio, incluyendo procesamiento central y módulos funcionales de banda base, ancho de banda, MIMO y RF**

Concepto a valorar	Puntos
<b>1.- Propuesta económica:</b> se calcula utilizando la fórmula indicada en este apartado.	<b>Hasta 50 puntos</b>

<b>2.- Características opcionales del equipo:</b> calculadas según los criterios objetivos indicados en este apartado.	<b>Hasta 50 puntos</b>
--	------------------------

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 económica y técnica de la Dirección General de Contratación Pública.

El importe de la licitación (IL) es de 322.000,00 € (PVP total máximo con IVA excluido).

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

Características opcionales de equipos y componentes	Hasta 50 puntos
Suministro de canales de desvanecimiento MIMO adicionales	10
Suministro de puertos RF bidireccionales adicionales (TRX)	10
Mejora de ancho de banda instantáneo de la señal	5
Mejora de los canales TRX simultáneos	10
Actualización y mantenimiento del software	10
Compromiso de soporte técnico adscrito a la ejecución del contrato	5

**Suministro de canales de desvanecimiento MIMO adicionales:** Se otorgarán hasta un máximo de 10 puntos a los licitadores que se comprometan a adscribir a la ejecución del contrato un número de canales de desvanecimiento MIMO superior a los 8 canales digitales requeridos como mínimo en el Pliego de prescripciones técnicas (L4.EMUC2), sin coste adicional para la entidad contratante. La puntuación se otorgará de acuerdo con la siguiente distribución:

- 4 canales adicionales: 3 puntos
- 8 canales adicionales: 6 puntos
- 16 canales adicionales: 10 puntos

El licitador deberá aportar la documentación técnica adecuada que acredite esta funcionalidad, incluyendo las capacidades del sistema para generar y gestionar canales de desvanecimiento MIMO adicionales, así como los límites máximos soportados en cuanto a número de canales simultáneos.

**Suministro de puertos RF bidireccionales adicionales (TRX):** Se otorgarán hasta un máximo de 10 puntos a los licitadores que se comprometan a adscribir a la ejecución del contrato puertos RF bidireccionales (TRX) adicionales a los 8 mínimos requeridos en el Pliego de prescripciones técnicas, sin coste adicional para la entidad contratante. En este sentido, se otorgarán 2,5 puntos por cada puerto TRX adicional, (hasta un máximo de 4 puertos TRX adicionales).

El licitador deberá aportar la documentación técnica adecuada que acredite esta funcionalidad, así como un detalle cuantitativo del número de unidades ofertadas.

**Mejora de ancho de banda instantáneo de la señal:** Se otorgarán hasta un máximo de 5 puntos por el suministro de un dispositivo configurado con un ancho de banda instantáneo de la señal superior a 1.6 GHz, sin coste adicional para la entidad contratante. En este sentido, la puntuación se otorgará de acuerdo con la siguiente distribución:

- Hasta 2 GHz: 3 puntos
- Más de 2 GHz: 5 puntos

El licitador deberá aportar la documentación técnica adecuada que acredite esta funcionalidad, incluyendo información sobre configuración y límites máximos de ancho de banda.

**Mejora de los canales TRX simultáneos:** Se otorgarán hasta un máximo de 10 puntos a los licitadores que ofrezcan una solución adscrita a la ejecución del contrato con la capacidad de emular un número de canales TRX simultáneos, superior al mínimo de dos requerido en el Pliego de prescripciones técnicas, sin coste adicional para la entidad contratante. En este sentido, se otorgarán 2 puntos por cada canal TRX adicional que pueda operar de manera simultánea (hasta un máximo de 5 TRX adicionales con esta funcionalidad).

El licitador deberá aportar la documentación técnica adecuada que acredite esta funcionalidad, incluyendo información detallada sobre la configuración del emulador de canal utilizada para validar la capacidad de operar múltiples canales TRX de manera simultánea, así como los límites máximos soportados por la solución ofertada.

**Actualización y mantenimiento del software:** Se otorgarán hasta un máximo de 10 puntos a los licitadores que garanticen y se comprometan a poner a disposición de la Fundació i2CAT, sin coste adicional para ésta, las actualizaciones del software y mantenimiento integral del equipo adscrito a la ejecución del contrato durante múltiples años a partir de la fecha de formalización del Acta de recepción del equipo. En este sentido, se otorgarán 2 puntos por cada año de actualizaciones y mantenimiento ofertado.

Este compromiso incluido en la oferta del adjudicatario tendrá carácter contractual y constituirá obligación esencial de ejecución.

**Compromiso de soporte técnico adscrito a la ejecución del contrato:** Se otorgarán 5 puntos a los licitadores que proporcionen un compromiso de soporte técnico durante la ejecución del contrato para la resolución de consultas, incidencias y asistencia en el uso del emulador de canales de radio.

El soporte deberá garantizar la correcta instalación, configuración y operación del sistema, así como la resolución de incidencias que puedan surgir durante las fases de prueba y validación. Este acompañamiento técnico resulta esencial para asegurar la disponibilidad, fiabilidad y correcto aprovechamiento del emulador en las actividades experimentales contempladas en el proyecto.

Este compromiso incluido en la oferta del adjudicatario tendrá carácter contractual y constituirá obligación esencial de ejecución.

#### Lote 5: Suministro de plataforma dron y una plataforma robótica

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

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 económica y técnica de la Dirección General de Contratación Pública.

El importe de la licitación (IL) es de 33.000,00 € (PVP total máximo con IVA excluido).

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

Características opcionales de equipos y componentes	Hasta 50 puntos
Suministro de accesorios adicionales para la plataforma dron	15
Suministro de accesorios adicionales para la plataforma robótica	15
Ampliación de la garantía	10
Actualización y mantenimiento software	10

**Suministro de accesorios adicionales para la plataforma dron:** Se otorgarán hasta un máximo de 15 puntos a los licitadores que adscriban a la ejecución del contrato accesorios adicionales para la plataforma dron, por sobre de los especificados en el Pliego de prescripciones técnicas, sin coste adicional para la entidad contratante, de acuerdo con la siguiente distribución:

- Baterías de vuelo adicionales (hasta un máximo de 10 puntos): Se otorgarán 5 puntos por cada batería de vuelo adicional de 16.000 mAh (12S), descritas en el Pliego de prescripciones técnicas (L5.DRON3).
- Módulo de posicionamiento de alta precisión (hasta un máximo de 5 puntos): Se otorgarán 5 puntos si se incluye un módulo de posicionamiento GNSS RTK o equivalente, para mejorar la precisión y fiabilidad de la navegación autónoma.

El licitador deberá aportar la documentación técnica adecuada que acredite esta funcionalidad, especificando la compatibilidad de los accesorios ofertados con la plataforma dron definida en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

**Suministro de accesorios adicionales para la plataforma robótica:** Se otorgarán hasta máximo de 15 puntos a los licitadores que adscriban a la ejecución del contrato accesorios adicionales para la plataforma robótica, por sobre de los especificados en el Pliego de prescripciones técnicas, sin coste adicional para la entidad contratante, de acuerdo con la siguiente distribución:

- Batería estándar adicional: Se otorgarán 5 puntos por el suministro de una batería estándar adicional (8000 mAh) descrita en el pliego de prescripciones técnicas (L5.ROBOT).
- Sensores de navegación avanzados (hasta un máximo de 10 puntos): Se otorgarán 5 puntos por un LiDAR 3D adicional de mayor resolución y 5 puntos por una cámara estéreo de profundidad de alta precisión, para mejorar las capacidades de navegación y percepción.

El licitador deberá aportar la documentación técnica adecuada que acredite esta funcionalidad, especificando la compatibilidad de los accesorios ofertados con la plataforma robótica definida en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

**Ampliación de la garantía:** Se otorgarán hasta un máximo de 10 puntos a los licitadores que amplíen la garantía de los equipos suministrados, sin coste adicional para la entidad contratante, más allá del requisito mínimo específico en el apartado 6 del Pliego de prescripciones técnicas (L5.DRON4 y L5.ROBOT). En este sentido, se otorgarán 2,5 puntos por cada año adicional de garantía ofertado de duración de la garantía de los equipos suministrados.

Igualmente, la ampliación se aplicará para las dos plataformas suministradas.

Este compromiso incluido en la oferta del adjudicatario tendrá carácter contractual y constituirá obligación esencial de ejecución.

**Actualización y mantenimiento software:** Se otorgarán hasta un máximo de 10 puntos a los licitadores que garanticen y se comprometan a poner a disposición de la Fundació i2CAT, sin coste adicional para ésta, las actualizaciones del software de las plataformas de robótica y dron durante múltiples años contados desde la fecha de formalización del Acta de recepción del equipo. En este sentido, se otorgarán 2 puntos por cada año de actualizaciones y mantenimiento de software ofertado.

Este compromiso incluido en la oferta del adjudicatario tendrá carácter contractual y constituirá obligación esencial del contrato.

**Lote 6: Suministro de dispositivos USRP (Universal Software Radio Peripheral) y conversores de frecuencias**

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

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 económica y técnica de la Dirección General de Contratación Pública.

El importe de la licitación (IL) es de 83.000,00 € (PVP total máximo con IVA excluido).

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

Características opcionales de equipos y componentes	Hasta 50 puntos
Suministro de módulos de radiofrecuencia (RF) adicionales	10
Mejora del rendimiento de los conversores de frecuencia	10
Suministro de accesorios adicionales	10
Ampliación de la garantía	10
Compromiso de mantenimiento integral	10

**Suministro de módulos de radiofrecuencia (RF) adicionales:** Se otorgarán hasta un máximo de 10 puntos a los licitadores que se comprometan a adscribir a la ejecución del contrato módulos de RF adicionales a la ejecución del contrato, por sobre de los 2 mínimos requeridos por el equipo USRP en el Pliego de prescripciones técnicas (L6.USRP2), sin coste adicional para la entidad contratante. En este sentido, se otorgarán 5 puntos por cada módulo de RF adicional ofertado (hasta un máximo de 2 módulos de radiofrecuencia (RF) adicionales).

El licitador deberá aportar documentación acreditativa del suministro ofertado de cada módulo, incluyendo todas las capacidades técnicas del módulo de RF adicional y su integración con el sistema USRP completo.

**Mejora del rendimiento de los conversores de frecuencia:** Se otorgarán hasta un máximo de 10 puntos a los licitadores que adscriban a la ejecución del contrato conversores de frecuencia con un rendimiento superior a los requisitos mínimos establecidos en el Pliego de prescripciones técnicas, de acuerdo con la siguiente distribución:

- Rango de frecuencia RF extendido: Se otorgarán 5 puntos si el rango de frecuencia de operación RF se extiende más allá de 44 GHz requeridos.
- Tiempo de conmutación mejorado: Se otorgarán 5 puntos si el tiempo de conmutación es inferior a los 100 ms requeridos.

El licitador deberá aportar la documentación técnica adecuada que acredite esta funcionalidad, incluyendo las capacidades y límites de operación de cada conversor de frecuencia.

**Suministro de accesorios y antena adicionales:** Se otorgarán hasta un máximo de 10 puntos a los licitadores que adscriban a la ejecución del contrato accesorios adicionales, sin coste adicional para la entidad contratante. En este sentido, se otorgará la puntuación de acuerdo con la siguiente distribución:

- Un (1) cable SFP+ (10G) adicional (L6.USRP5): 1 punto
- Un (1) adaptador RF 2.4 Plug - 2.92 Jack (L6.FRCONV5) adicional: 2 puntos
- Un (1) adaptador RF 2.92 Plug - 2.92 Plug (L6.FRCONV5) adicional: 2 puntos
- Una (1) antena adicional a la especificada en el pliego de prescripciones técnicas (L6.FRCONV4): 5 puntos

El licitador deberá aportar la documentación técnica adecuada que acredite esta funcionalidad, incluyendo la compatibilidad y características de los accesorios y antena adicionales ofertados.

**Ampliación de la garantía:** Se otorgarán hasta un máximo de 10 puntos a los licitadores que amplíen la garantía de los dispositivos USRP y conversores de frecuencia, sin coste adicional para la entidad contratante, más allá del requisito mínimo especificado en el apartado 6 del Pliego de prescripciones técnicas (L6.USRP7 y L6.FRCONV6). En este sentido, se otorgarán 2 puntos por cada año adicional de garantía ofertado de los equipos suministrados.

Igualmente, la ampliación se aplicará para los dos dispositivos suministrados.

Este compromiso incluido en la oferta del adjudicatario tendrá carácter contractual y constituirá obligación esencial de ejecución.

**Compromiso de mantenimiento integral:** Se otorgarán hasta un máximo de 10 puntos a los licitadores que se comprometan a realizar tareas de mantenimiento de los USRPs y conversores de frecuencia adscritos a la ejecución del contrato. En este sentido, se otorgarán 2 puntos por cada año de mantenimiento de los equipos, sin coste adicional para la entidad contratante.

El mantenimiento deberá incluir el soporte técnico, la resolución de incidencias y el suministro de actualizaciones o revisiones de software necesarias para garantizar la continuidad operativa del sistema.

Este compromiso incluido en la oferta del adjudicatario tendrá carácter contractual y constituirá obligación esencial de ejecución.

## **7.- Duración del contrato y lugar de entrega**

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, configuración y puesta en marcha de una solución de RAN Intelligent Controllers (RICs)**

El plazo máximo de entrega es de tres (3) meses desde la fecha de firma del contrato.

**Lote 2: Suministro y despliegue de estaciones base 5G outdoor en banda n77, nodos 5G outdoor en banda n258 y core 5G**

El plazo máximo de entrega es de tres (3) meses desde la fecha de firma del contrato.

**Lote 3: Suministro de servidores enrancables de altas prestaciones**

El plazo máximo de entrega es de dos (2) meses desde la fecha de firma del contrato.

**Lote 4: Suministro de un emulador de canales de radio, incluyendo procesamiento central y módulos funcionales de banda base, ancho de banda, MIMO y RF**

El plazo máximo de entrega es de dos (2) meses desde la fecha de firma del contrato.

**Lote 5: Suministro de una plataforma dron de última generación y una plataforma robótica**

El plazo máximo de entrega es de tres (3) meses desde la fecha de firma del contrato.

**Lote 6: Suministro de dispositivos USRP (Universal Software Radio Peripheral) y convertidores de frecuencias**

El plazo máximo de entrega es de dos (2) meses desde la fecha de firma del contrato.

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

No se prevén prórrogas. Sin embargo, en el caso 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 diez (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.

## **8.- Valor estimado del contrato y presupuesto máximo de licitación**

El valor estimado total del contrato asciende a 1.784.000,00 €, IVA no incluido.

El presupuesto base total del contrato asciende a 1.784.000,00 €, IVA no incluido, distribuido de la siguiente manera:

El presupuesto máximo de licitación para el Lote 1 será el siguiente:

Concepto	Importe (€)
Importe neto	250.000,00 €
Impuesto (IVA)	52.500 €
<b>Total</b>	<b>302.500,00 €</b>

El presupuesto máximo de licitación para el Lote 2 será el siguiente:

Concepto	Importe (€)
Importe neto	975.000,00 €
Impuesto (IVA)	204.750,00 €
<b>Total</b>	<b>1.179.750,00 €</b>

El presupuesto máximo de licitación para el Lote 3 será el siguiente:

Informe de necesidad para la contratación - Expediente 2025101000

Concepto	Importe (€)
Importe neto	121.000,00 €
Impuesto (IVA)	25.410,00 €
<b>Total</b>	<b>146.410,00 €</b>

El presupuesto máximo de licitación para el Lote 4 será el siguiente:

Concepto	Importe (€)
Importe neto	322.000,00 €
Impuesto (IVA)	67.620,00 €
<b>Total</b>	<b>389.620,00 €</b>

El presupuesto máximo de licitación para el Lote 5 será el siguiente:

Concepto	Importe (€)
Importe neto	33.000,00 €
Impuesto (IVA)	6.930,00 €
<b>Total</b>	<b>39.930,00 €</b>

El presupuesto máximo de licitación para el Lote 6 será el siguiente:

Concepto	Importe (€)
Importe neto	83.000,00 €
Impuesto (IVA)	17.430,00 €
<b>Total</b>	<b>100.430,00 €</b>

#### 9.- Financiación (si procede, indicad el tipo de financiación que hay)

Contratación financiada con fondos europeos: este contrato está financiado por el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, financiado por la Unión Europea - NextGenerationUE.

#### 10.- Forma de pago (indicad el sistema de pago y de determinación del precio: precio único, pago al fin del servicio/ suministro/ obra, fases de pago, cuotas mensuales, arrendamiento...)

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.

#### 11.- Idioma del procedimiento

Según el apartado vigésimo cuarto del Anexo IV de 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, toda la documentación de justificación en el marco del proyecto se presentará en lengua castellana.

**12.- Subcontratación** (*indicar, si procede, la posibilidad de subcontratar parcialmente el objeto del contrato*)

Se admite.

Asimismo, manifiesto el compromiso en relación con el cumplimiento de las normas jurídicas, éticas y morales, adoptaré las medidas necesarias para prevenir y detectar el fraude, la corrupción y los conflictos de intereses, y comunicaré en caso necesario a las autoridades que sean procedentes los incumplimientos observados.

Adicionalmente, de acuerdo con el contenido del PRTR, me comprometo a respetar los principios de economía circular y evitar impactos negativos significativos en el medio ambiente (DNSH, por las siglas en inglés "do no significant harm") en la ejecución de las actuaciones que se lleven a cabo en el marco del PRTR, y manifiesto que no hay doble financiación y que, en el caso de haberlo, no me consta ningún riesgo de incompatibilidad con el régimen de ayudas del estado.

Firma del responsable del contrato:

Nombre y apellidos: Daniel Camps Mur

Cargo y Departamento: Investigador Principal del proyecto 6GEN-ORAN: Infraestructura experimental 6G para redes de acceso radioeléctrico abierto de próxima generación

Lugar y fecha: Barcelona, a fecha de la firma digital