



## Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea-NextGenerationEU

### INFORME JUSTIFICATIVO DEL CONTRATO

JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD E IDONEIDAD DEL CONTRATO; DEL ESTUDIO ECONÓMICO DEL PRESUPUESTO DE LICITACIÓN; DE LA NO SUBDIVISIÓN EN LOTES; DEL PROCEDIMIENTO DE ADJUDICACIÓN; DE LA CLASIFICACIÓN Y DE LOS CRITERIOS DE SOLVENCIA Y ADJUDICACIÓN, ASÍ COMO DE LAS CONDICIONES ESPECIALES DE EJECUCIÓN

#### 1.- Objeto del contrato: (art. 99 LCSP)

El objeto del presente contrato es:

Supercomputador especializado en inteligencia artificial y analítica de datos de altas prestaciones (HPDA), instalación, refrigeración, sistema eléctrico y puesta en marcha, como parte del proyecto ICT2021-006749 financiado por MCIN y por la Unión Europea NextGenerationEU/PRTR, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea- NextGenerationEU.

#### 2.- Financiación

Este contrato está financiado por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia de la Unión Europea, establecido por el Reglamento (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 Reglamento (UE) 2021/241 del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de febrero de 2021 por el que se establece el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia.

*PROYECTO TRACTOR (COMPONENTE 17): Reforma institucional y fortalecimiento de las capacidades del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación.*

*MEDIDA I2: Fortalecimiento de las capacidades, infraestructuras y equipamiento de los agentes del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación (SECTI).*

100% IVA excluido	IVA
985.000€	206.850€

#### 3.- Justificación de no división en lotes (art. 99 LCSP)

La realización independiente de las diversas prestaciones comprendidas en el objeto del contrato dificultaría la correcta ejecución del mismo desde el punto de vista técnico. El sistema supercomputador debe ser suministrado con todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento, tanto a nivel de software como de hardware, asegurando que cuenta con la alimentación eléctrica y refrigeración necesarias.



Código de verificación : 432dfb2211c6c89



#### 4.- Necesidades e idoneidad a satisfacer mediante el contrato: (art. 28 LCSP) así como el estudio económico del presupuesto de licitación (art. 100.2 LCSP)

##### Necesidades e idoneidad

La Red Española de Supercomputación gestiona servicios de Computación de Altas Prestaciones (HPC) y servicios de datos para promover el progreso de la ciencia y la innovación en España. Su misión es aumentar la competitividad científica mediante la prestación de estos servicios a la comunidad investigadora española. Solo aumentando periódicamente la capacidad computacional que ofrece la red, la calidad y la competitividad de los servicios prestados a la comunidad científica española pueden ser mantenidas.

Es vital por tanto que el nodo de la RES en UNIZAR, el único existente en la Comunidad de Aragón, cuente con la infraestructura necesaria para ofrecer este servicio. El supercomputador actual tiene ya casi 8 años y, si no se renovase, no se podría ofrecer el servicio requerido, ni en cantidad ni en calidad, ni por supuesto con la eficiencia que puede obtenerse con las actuales tecnologías de hardware.

Se ha ejecutado ya la primera parte del proyecto ICT2021-006749 con el suministro de un supercomputador basado en procesadores CPU de última generación, mientras que el presente pliego corresponde a la segunda actuación de dicho proyecto, para el suministro de un supercomputador especializado en inteligencia artificial (IA) y analítica de datos de altas prestaciones (HPDA) basado en procesadores gráficos (GPUs) que son más eficientes para estas tareas. El objetivo es satisfacer las necesidades crecientes de los nuevos servicios de análisis de datos de altas prestaciones y aprendizaje automático en diversos campos, entre ellos la genómica, la dinámica molecular o el Deep Learning, entre otros.

El poder prestar estos servicios de Inteligencia Artificial con la calidad y eficiencia suficientes, tanto a los investigadores como a las empresas, contribuirá notablemente a que el tejido innovador español se fortalezca y, por ende, a una salida mejor y más rápida de la crisis actual, así como a poder enfrentarnos con garantías a futuras crisis sanitarias.

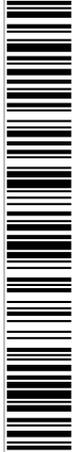
El contrato está absolutamente alineado con el proyecto tractor "Reforma institucional y fortalecimiento de las capacidades del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación" y la medida de "Fortalecimiento de las capacidades, infraestructuras y equipamiento de los agentes del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación".

La RES tiene como objetivo contribuir al desarrollo de la HPC y del ecosistema de datos español y europeo con un rol activo, promoviendo colaboraciones locales, nacionales e internacionales a través de sus nodos. El fortalecimiento de la organización de la RES la posicionará a sí misma y también a sus miembros en un papel relevante dentro de estos ecosistemas. El objetivo final es hacer de la RES una referencia consolidada para HPC y servicios de analítica de datos e inteligencia artificial en España y Europa.

Los objetivos a alcanzar con este proyecto de renovación se alinean plenamente con los de la RES en su Plan Estratégico, entre ellos:

- Desarrollar una infraestructura de datos y HPC de clase mundial y servicios de soporte para ofrecer recursos a la comunidad científica.
- Apoyar la innovación empresarial y crear conciencia sobre los usos potenciales de HPC y servicios de datos en el sector privado.

El presupuesto de esta licitación es de 985.000 (IVA excluido), correspondiente a la Actuación 2 del proyecto ICT2021-006749. La dotación económica total de este proyecto asciende a 2.200.000 €, por lo que esta adquisición supone la ejecución del 44,77 % del proyecto.



Código de verificación : 432dfb2211c6c89



## Estudio económico del presupuesto de licitación

El presupuesto de licitación del procedimiento se basa en análisis de precios de mercado para equipos con las características técnicas requeridas en el contrato planteado.

Los precios máximos que se incluyen se identificaron al solicitar presupuestos/proformas para presentar en la solicitud de ayudas públicas para las Infraestructuras Científicas y Técnicas Singulares y por la que se aprueba la convocatoria correspondiente al año 2021 en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

### **5.- Justificación procedimiento utilizado para la adjudicación**

Se propone la utilización del procedimiento abierto para su adjudicación, de acuerdo con lo indicado en el artículo 131.2 de la LCSP.

### **6.- Plazo de duración, ejecución y posibles prórrogas**

El plazo de entrega desde la formalización del contrato es de 4 meses. Se trata de un suministro complejo, compuesto de diferentes elementos y que debe ser instalado junto con todos los sistemas necesarios para su funcionamiento, incluyendo la conexión eléctrica y la refrigeración.

### **7.- Clasificación y/o solvencia a exigir a los licitadores: (art. 77-79 Y 86-94 LCSP)**

De acuerdo con lo establecido en el artículo 77.1.c) LCSP, por tratarse de un contrato de suministro, para los cuales no es exigible la clasificación, el licitador acreditará su solvencia mediante el cumplimiento de requisitos específicos de solvencia económica y financiera y técnica o profesional que se exigen según lo dispuesto en los artículos 87 y 89 de la misma.

### **8.- Criterios de adjudicación: (art. 145-148 LCSP)**

Según la LCSP, la adjudicación de los contratos se realizará utilizando una pluralidad de criterios de adjudicación en base a la mejor relación calidad-precio.

En este sentido, se valora el precio de licitación, pero también otras variables que son fundamentales en un supercomputador como el licitado aquí. Se establecen varios criterios de adjudicación sujetos a evaluación posterior con el fin de que la nueva infraestructura tenga unos estándares de calidad que respondan a las características necesarias en cuanto a número y características de los nodos de cómputo y volumen del almacenamiento de datos, que nos permitan cumplir con las exigencias de la Red Española de Supercomputación (RES) y brinden la oportunidad de ser competitivos a nivel computacional, dada la demanda científica que actualmente surge de los distintos grupos de investigación de diferentes áreas.

Por otro lado, es importante reseñar que el objetivo es disponer de un sistema de computación no solo potente sino también fiable y donde todos sus elementos, tanto el supercomputador en sí como los sistemas eléctricos y de refrigeración, estén perfectamente integrados. Para valorar esto, se ha incluido un criterio sujeto a evaluación previa, que es el siguiente:

- Criterio 1 (35 puntos). Valora la solidez y coherencia de la solución global, así como la calidad de los distintos elementos, características técnicas de los procesadores, discos y redes de comunicación, fiabilidad y eficiencia energética del sistema de refrigeración, etc.

A continuación, describimos los criterios sujetos a evaluación posterior (Criterios 2 a 5).

- Criterio 2. Número de nodos de cómputo tipo 1 (25 puntos). Este apartado recibe una puntuación elevada ya que un centro de computación que aspire a estar a la vanguardia y a ofrecer un buen servicio científico a los diferentes grupos de investigación necesita un número elevado de nodos de cómputo con unas ciertas características mínimas que permitan llevar a cabo las distintas simulaciones y procesamientos de datos requeridas en la Ciencia. Se exige que los procesadores gráficos (GPU) sean Nvidia y que las CPUs sean AMD o Intel para que ambos sean compatibles con todas las aplicaciones que actualmente se ejecutan tanto desde la RES como por parte de los investigadores locales. Cada uno de estos nodos contendrá 4 GPUs Nvidia H100. Este es el modelo de GPU que necesitan los usuarios del centro para los grandes modelos de inteligencia artificial, en particular para las aplicaciones de Deep Learning y procesamiento de lenguaje natural. Dada la



Código de verificación : 432dfb2211c6c89



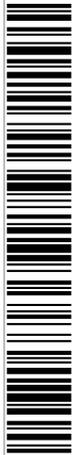
cambiante situación mundial actual, tanto a nivel económico como geopolítico, que hace difícil prever los altibajos en los precios de los componentes tecnológicos, se establece un mínimo conservador de 2 nodos de tipo 1, estimando que, actualmente, con las características de la oferta económica de este pliego, podrá ser superado holgadamente por los licitadores. A partir de dicho valor mínimo, se establece una fórmula lineal de puntuación que incentive a los licitadores a llegar al máximo número de nodos que en el momento del concurso las circunstancias del mercado permitan, ya que este número es el que va a marcar la capacidad del superordenador para ejecutar la mayor cantidad y calidad de trabajos de investigación posibles. Se asignan cero puntos al licitador que ofrezca sólo ese mínimo y el total de puntos a aquél que ofrezca el valor más alto.

- **Criterio 3. Número de nodos de cómputo tipo 2 (25 puntos).** Este apartado recibe una puntuación elevada ya que un centro de computación que aspire a estar a la vanguardia y a ofrecer un buen servicio científico a los diferentes grupos de investigación necesita un número elevado de nodos de cómputo con unas ciertas características mínimas que permitan llevar a cabo las distintas simulaciones y procesamientos de datos requeridas en la Ciencia. Se exige que los procesadores gráficos (GPU) sean Nvidia y que las CPUs sean AMD o Intel para que ambos sean compatibles con todas las aplicaciones que actualmente se ejecutan tanto desde la RES como por parte de los investigadores locales. Cada uno de estos nodos contendrá 4 GPUs Nvidia L40S. Este es el modelo de GPU que necesitan los usuarios del centro para las aplicaciones de inteligencia artificial especialmente en el ámbito de la salud, como genómica y dinámica molecular, y de ciencia de materiales. Dada la cambiante situación mundial actual, tanto a nivel económico como geopolítico, que hace difícil prever los altibajos en los precios de los componentes tecnológicos, se establece un mínimo conservador de 5 nodos de tipo 2, estimando que, actualmente, con las características de la oferta económica de este pliego, podrá ser superado holgadamente por los licitadores. A partir de dicho valor mínimo, se establece una fórmula lineal de puntuación que incentive a los licitadores a llegar al máximo número de nodos que en el momento del concurso las circunstancias del mercado permitan, ya que este número es el que va a marcar la capacidad del superordenador para ejecutar la mayor cantidad y calidad de trabajos de investigación posibles. Se asignan cero puntos al licitador que ofrezca sólo ese mínimo y el total de puntos a aquél que ofrezca el valor más alto.
- **Criterio 4. Oferta económica (10 puntos).** La asignación de puntuación viene establecida por la fórmula estándar de la Universidad de Zaragoza. El peso global de la oferta económica no es muy elevado. El motivo es que si tuviera un peso mayor correríamos el riesgo de estar lejos de lograr una infraestructura acorde con las necesidades comentadas arriba, pues los criterios más indispensables, que son los que más pesan en la asignación de puntos elegida, se verían dramáticamente afectados, llevando con ello a la posible fatalidad de obtener una infraestructura que nos hiciera estar lejos de poder cumplir con los requerimientos técnicos y de servicio exigidos por la RES y no estuviera a la altura de las circunstancias computacionales requeridas en el ámbito científico ni fuese eficiente desde el punto de vista energético.
- **Criterio 5. Almacenamiento (5 puntos).** Se necesita un espacio donde poder almacenar los datos de entrada de las distintas aplicaciones, así como volcar los resultados producidos. Este criterio valora el volumen ofertado por encima del mínimo requerido en el pliego (capacidad mínima del conjunto de todos los nodos de almacenamiento 1,5 PB). Se establece una asignación lineal partiendo de dicho mínimo, asignando cero puntos al licitador que ofrezca sólo ese mínimo y el total de puntos a aquél que ofrezca el valor más alto.

#### 9.- Condiciones especiales de ejecución: (art. 202 y 145 LCSP)

Se establece como condición especial de ejecución del contrato de tipo social o relativas al empleo: garantizar la seguridad y la salud en el lugar de trabajo y el cumplimiento de las condiciones salariales de los trabajadores conforme a los convenios sectoriales y territoriales aplicables. Dicha condición especial de ejecución está vinculada al objeto del contrato en el sentido del artículo 145 LCSP, no es discriminatoria y es compatible con el derecho comunitario.

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por.....



Código de verificación : 432dfb2211c6c89