

## Nota de prensa

### **Una clasificación bianual para los supercomputadores más eficientes energéticamente en todo el mundo**

# **El superordenador europeo Exascale JUPITER logra el primer puesto en la lista GREEN500**

**Jupiter ha sido creado por Eviden en colaboración de ParTec y está instalado en el Centro de Supercomputación Jülich en Alemania.**

**El primer módulo instalado en abril, el JUPITER Exascale Development Instrument (JEDI), es capaz de realizar 72.000 millones de operaciones de coma flotante por segundo y vatio. En cambio, el anterior líder logró unos 65.000 millones.**

**Madrid, 14 de mayo de 2024.-** El primer módulo del superordenador exascale JUPITER, denominado JEDI, ocupa el primer puesto en la lista Green500 de los superordenadores más eficientes energéticamente de todo el mundo, según han anunciado Forschungszentrum Jülich y EuroHPC Joint Undertaking, junto con el consorcio de superordenadores ParTec-Eviden, en la Conferencia Internacional de Supercomputación (ISC) celebrada en Hamburgo. El JUPITER Exascale Development Instrument fue instalado en abril por el consorcio germano-francés y tiene el mismo hardware que el módulo de refuerzo JUPITER, que se está construyendo actualmente en Forschungszentrum Jülich.

El rápido ritmo de la digitalización y el creciente uso de la inteligencia artificial requieren cada vez más potencia de cálculo y, a su vez, energía. Los centros de datos representan ya el 4% del consumo eléctrico alemán, y esta tendencia va en aumento. Como resultado, la informática eficiente se ha convertido en un tema cada vez más importante en los últimos años. La investigación y las medidas para aumentar la eficiencia energética también han ido en aumento.

El superordenador JUPITER, adquirido por la iniciativa europea de supercomputación EuroHPC Joint Undertaking, es un auténtico pionero en este campo. El primer módulo instalado en abril, el JUPITER Exascale Development Instrument (JEDI), es capaz de realizar 72.000 millones de operaciones de coma flotante por segundo y vatio. En cambio, el anterior líder logró unos 65.000 millones.

El factor decisivo de la extraordinaria eficacia del módulo es el uso de unidades de procesamiento gráfico (GPU) y la posibilidad de optimizar las aplicaciones científicas para realizar cálculos en ellas. En la actualidad, prácticamente todos los sistemas punteros de la lista Green500 dependen en gran medida de las GPU, que están concebidas para realizar cálculos con una eficiencia energética muy superior a la de las unidades centrales de procesamiento (CPU) convencionales.

El sistema de desarrollo JEDI es uno de los primeros del mundo en utilizar la última generación de aceleradores de NVIDIA: el superchip NVIDIA GH200 Grace Hopper, que combina la GPU NVIDIA Hopper y la CPU NVIDIA Grace en un solo módulo. Basado en la última arquitectura BullSequana XH3000 de Eviden, el equipo incluye su sistema de refrigeración por agua

caliente de alta eficiencia, Direct Liquid Cooling, que requiere mucha menos energía que la refrigeración por aire convencional y permite reutilizar el calor generado a posteriori.

El precursor de JUPITER, JEDI, ya cuenta con el mismo equipamiento que el posterior módulo propulsor de JUPITER. En el marco del programa JUPITER Research and Early Access Program (JUREAP), los científicos pueden acceder al hardware en una fase temprana de desarrollo para optimizar sus códigos. Para ello, cuentan con el apoyo de expertos del Centro de Supercomputación de Jülich.

## **JUPITER**

JUPITER será el primer superordenador europeo que supere el umbral de un exaflop, que corresponde a un quintillón («1» seguido de 18 ceros) de operaciones en coma flotante por segundo. El sistema definitivo se instalará por etapas en el segundo semestre de este año y se pondrá inicialmente a disposición de los usuarios científicos en el marco del programa de acceso anticipado, antes de entrar en funcionamiento para el usuario general a principios de 2025.

La enorme potencia de cálculo de JUPITER ayudará a superar los límites de las simulaciones científicas y a entrenar grandes modelos de IA. Además, utiliza la arquitectura de sistema modular dinámico (dMSA) desarrollada por ParTec y el Centro de Supercomputación de Jülich. El módulo de refuerzo JUPITER, que ya está instalado, contará con unos 125 bastidores BullSequana XH3000 y unos 24.000 Superchips NVIDIA GH200, interconectados mediante la red InfiniBand NVIDIA Quantum-2. Para cálculos de 8 bits, habituales en el entrenamiento de modelos de IA, la potencia de cálculo superará con creces los 70 exaflops. A día de hoy, esto convertiría a JUPITER en el ordenador de IA más rápido del mundo.

Según las estimaciones, las necesidades energéticas de JUPITER rondarán los 11 megavatios de media. Otras medidas contribuirán a un uso aún más sostenible de la energía. El centro de datos modular en el que se alojará JUPITER está concebido para extraer el calor generado durante la refrigeración y utilizarlo después para calentar los edificios del campus del Forschungszentrum Jülich.

Todos los componentes de hardware y software de JUPITER se instalarán y gestionarán mediante la exclusiva pila de gestión JUPITER. Se trata de una combinación de ParaStation Modulo (ParTec), SMC xScale (Eviden) y componentes de software de JSC.

## **Sistema de desarrollo JUPITER JEDI**

El sistema de desarrollo JUPITER JEDI es mucho más pequeño que el ordenador final exascale. Consiste en un único bastidor de la última serie BullSequana XH3000, que actualmente contiene 24 ordenadores individuales, conocidos como nodos de cálculo. Éstos están conectados entre sí a través de cuatro conmutadores InfiniBand Quantum-2 de NVIDIA y se complementarán con 24 nodos de cálculo adicionales a lo largo del mes de mayo.

Durante las mediciones para la clasificación Green500 de los superordenadores más eficientes energéticamente, el sistema JEDI alcanzó una potencia de cálculo de 4,5 cuatrillones de operaciones en coma flotante por segundo, o 4,5 petaflops, con un consumo medio de 66 kilovatios. Durante el funcionamiento optimizado, el consumo se redujo a 52 kilovatios.

## **Acerca de EuroHPC**

La EuroHPC Joint Undertaking (EuroHPC JU) es una entidad jurídica y de financiación creada en 2018 para que la Unión Europea y los países participantes en EuroHPC coordinen sus esfuerzos y pongan en común sus recursos con el objetivo de convertir a Europa en líder mundial en supercomputación. La misión de la EuroHPC JU es:

- desarrollar, desplegar, ampliar y mantener en la UE un ecosistema federado y seguro de supercomputación hiperconectada, computación cuántica, servicios e infraestructura de datos;

---

<sup>1</sup>El negocio de Eviden está operado a través de las siguientes marcas: AppCentrica, ATHEA, Cloudamize, Cloudreach, Cryptovision, DataSentic, Edifixio, Energy4U, Engage ESM, Evidian, Forensik, IDEAL GRP, In Fidem, Ipsotek, Maven Wave, Profit4SF, SEC Consult, Visual BI, Worldgrid, X-Perion.

- apoyar el desarrollo y la adopción de sistemas de supercomputación y computación cuántica innovadores y competitivos, orientados a la demanda y al usuario, basados en una cadena de suministro que garantice la disponibilidad de componentes, tecnologías y conocimientos;
- y, ampliar el uso de esa infraestructura de supercomputación y computación cuántica a un gran número de usuarios públicos y privados.

Con el fin de dotar a Europa de una infraestructura de supercomputación líder en el mundo, la EC EuroHPC ya ha adquirido nueve superordenadores repartidos por toda Europa, y pronto habrá más.

Independientemente del lugar de Europa en que se encuentren, los científicos y usuarios europeos del sector público y la industria podrán beneficiarse de estos superordenadores EuroHPC, que figuran entre los más potentes del mundo.

### **Acerca de Forschungszentrum Jülich**

Dar forma al cambio: Esto es lo que nos mueve en Forschungszentrum Jülich. Como miembro de la Asociación Helmholtz, con más de 7.200 empleados, investigamos las posibilidades de una sociedad digitalizada, un sistema energético respetuoso con el clima y una economía eficiente en el uso de los recursos. Combinamos las ciencias naturales, de la vida y de la ingeniería en los campos de la información, la energía y la bioeconomía con conocimientos especializados en computación de alto rendimiento y también utilizamos una infraestructura científica única.

Los científicos de Jülich que se centran en la prioridad de investigación de la información investigan cómo se procesa la información en los sistemas biológicos y técnicos. Con este fin, la investigación en Jülich combina tres áreas: simulación y ciencia de datos utilizando computación de alto rendimiento (HPC), investigación del cerebro e investigación de las tecnologías de la información del futuro basadas en la bioelectrónica y la nanoelectrónica.

<https://www.fz-juelich.de/en>

### **Acerca de ParTec AG**

ParTec AG está especializada en el desarrollo y fabricación de superordenadores modulares y ordenadores cuánticos, así como en el software de sistema que los acompaña. Su oferta incluye la venta de pioneros ordenadores de alto rendimiento (HPC) y ordenadores cuánticos (QC), así como servicios de consultoría y asistencia en todas las áreas del desarrollo, la construcción y el funcionamiento de estos avanzados sistemas. El enfoque de la Arquitectura Modular Dinámica de Sistemas (dMSA) es una característica única y de éxito de ParTec AG, que ha demostrado ser particularmente exitosa para los complejos requisitos de potencia de cálculo masivo en IA. Para más información sobre la empresa y las soluciones innovadoras de ParTec AG en el campo de la computación de alto rendimiento y la computación cuántica, visite [www.par-tec.com](http://www.par-tec.com).

### **Acerca de Eviden<sup>1</sup>**

[Eviden](#) es un líder tecnológico de próxima generación, en transformación digital basada en datos, de confianza y sostenible con un sólido porfolio de tecnologías patentadas. Con una posición de liderazgo mundial en computación avanzada, seguridad, inteligencia artificial, cloud y plataformas digitales, proporciona una gran experiencia para todas las industrias en más de 47 países. Al reunir a 47.000 personas con gran talento, Eviden amplía las posibilidades de los datos y la tecnología ahora y para las generaciones del futuro. Eviden es una empresa del Grupo Atos con unos ingresos anuales de c. 5.000 millones de euros.

### **Contacto**

Christian Suell – [christian.suell@eviden.com](mailto:christian.suell@eviden.com) - 91 038 98 27  
Jennifer Arizabaleta – [jennifer@gpscom.com](mailto:jennifer@gpscom.com) – 620 05 93 29