

[Inicio](#) > Avanzando hacia la exaescala: la tecnología del BSC mejora el entorno TEXTAROSSA para un rendimiento más competitivo

---

## **Avanzando hacia la exaescala: la tecnología del BSC mejora el entorno TEXTAROSSA para un rendimiento más competitivo**

El proyecto, con participación del BSC, ha abordado las brechas tecnológicas existentes para lograr un alto rendimiento y eficiencia energética en los futuros supercomputadores



El proyecto TEXTAROSSA, financiado por la UE, ha finalizado con éxito tras 3 años de colaboración para diseñar y desarrollar un sistema de supercomputación a exaescala. TEXTAROSSA abordó las brechas tecnológicas existentes para lograr un alto rendimiento y una alta eficiencia energética en los sistemas de computación a exaescala en un futuro cercano, con el objetivo de impulsar el poder de la computación al siguiente nivel. El enfoque innovador de co-diseño del proyecto aseguró que los resultados pudieran emplearse en aplicaciones de modelización de la contaminación del aire, simulaciones cuánticas y cerebrales, matemáticas y física avanzadas y detección de factores de riesgo en ciudades.

La investigación del Barcelona Supercomputing Center - Centro Nacional de Supercomputación (BSC-CNS) se centró en mejorar la gestión de aplicaciones paralelas, introduciendo el planificador en el hardware. Dicha

planificación se trasladó al hardware mediante el componente rápido de planificación de tareas, que se integró dentro de los procesadores RISC-V. Específicamente, el sistema RISC-V de 30 núcleos desarrollado por el BSC demostró cómo la planificación de tareas en hardware puede proporcionar un rendimiento competitivo con un alto número de núcleos, incorporando optimizaciones de hardware y software que hacen que esta solución sea aún más escalable.

El BSC aportó su experiencia en sistemas de ejecución basados en tareas adaptando la tecnología del BSC [OmpSs-2@FPGA](#) al ecosistema de TEXTAROSSA. El uso de [OmpSs-2@FPGA](#) y Picos en clústeres de FPGA, ha proporcionado un enfoque innovador que no solo mejora el rendimiento, sino que también agiliza la productividad de la programación, al eliminar errores de especificación relacionados con las comunicaciones de datos.

[Xavier Martorell](#), Parallel Programming Models Group Manager del BSC, ha destacado la significativa mejora en planificación de tareas dentro del sistema multi núcleo lograda durante el proyecto: “La integración del planificador Picos en el entorno de TEXTAROSSA ha mejorado significativamente la gestión de aplicaciones basadas en tareas. Esta integración ha resultado en una reducción considerable de los costes de planificación, alcanzando dos órdenes de magnitud más que los enfoques basados en software. Las tareas de granularidad fina, tan cortas como 10K ciclos, ahora pueden gestionarse eficientemente, marcando un salto sustancial en la optimización de rendimiento”.

Más información acerca de los resultados del BSC en el proyecto disponible en abierto en:

#### **Publicaciones científicas:**

- Lucas Morais et al: Enabling HW-Based Task Scheduling in Large Multicore Architectures, Transactions on Computers, vol 73, no I, January 2024, link to the [repository](#) (Open access)
- Juan Miguel de Haro Ruiz, Carlos Álvarez Martínez, Daniel Jiménez-González, Xavier Martorell: Enabling high-level parallel programming on multi-FPGA clusters, HEART’24, Porto, Portugal, June 19-21, 2024, pending

#### **Repositorio Github:**

- [OmpSs@FPGA](#) over IDV-E: Work offloading from a CPU host computer to a standalone FPGA (PCIe), transparent to the programmer.

## **Sobre TEXTAROSSA**

TEXTAROSSA (Towards EXtreme scale Technologies and AcceleRatOrS for HW/SW Supercomputing Applications for exascale) fue seleccionado para recibir financiamiento de la European High Performance Computing (EuroHPC) dentro de la convocatoria EuroHPC-01-2019/Extreme scale computing and data driven, como uno de los programas clave que innovarán y ampliarán la eficiencia general de los sistemas de computación de alto rendimiento. Este proyecto de tres años, liderado por ENEA (Italia), empezó el 1 de abril de 2021, y agrupa 17 instituciones y empresas ubicadas en 5 países europeos: CNI (un consorcio italiano que agrupa a tres universidades líderes, Politecnico di Milano, Università degli studi di Torino y Università di Pisa), FRAUNHOFER (Alemania), INRIA (Francia), ATOS (Francia), E4 Computer Engineering (Italia), BSC (España), PSNC (Polonia), INFN (Italia), CNR (Italia), In Quattro (Italia), Université de Bordeaux (Francia), CINECA (Italia) y la Universitat Politècnica de Catalunya UPC (España).

Barcelona Supercomputing Center - Centro Nacional de Supercomputación

---

**Source URL (retrieved on 15 Oct 2024 - 13:59):** <https://www.bsc.es/es/noticias/noticias-del-bsc/avanzando-hacia-la-exaescala-la-tecnolog%C3%ADa-del-bsc-mejora-el-entorno-textarossa-para-un-rendimiento>