

## El CETA-CIEMAT recibe la distinción "CUDA Research Center"

Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas ,

El "**CUDA Research Center**" es un distintivo que se otorga a aquellos centros de investigación cuyos investigadores demuestran hacer un buen uso de los recursos de supercomputación de tipo GPGPU (*General-Purpose on Graphics Processing Units*, Unidades de procesamiento gráfico de propósito general), fabricados por NVIDIA, y el paradigma de programación CUDA (*Compute Unified Device Architecture*, o Arquitectura de Dispositivos de Cómputo Unificado). Este **distintivo** sólo lo poseen 4 centros en España y unos 70 en todo el mundo.

GPGPU es un concepto relativo al estudio y explotación de las capacidades de los procesadores GPU (*Graphics Processing Unit*, unidad de procesamiento gráfico), destinado fundamentalmente a trabajos de computación que impliquen imágenes, como los videojuegos o las aplicaciones 3D interactivas, o cualquier otro tipo de datos (de ahí el término de "propósito general"), descargando a la CPU (*Central Processing Unit*, unidad central de procesamiento) de este tipo de cálculos.

El Centro Extremeño de Tecnologías Avanzadas (CETA-CIEMAT) está dedicado a la investigación, desarrollo y servicio en tecnologías de la información y de las comunicaciones en beneficio de la ciencia, la industria y la sociedad en general, en los ámbitos extremeño, español, europeo y latinoamericano. El CETA-CIEMAT nació como centro de computación Grid y forma parte de diferentes federaciones Grid a nivel nacional (**IBERGRID**), europeo (**EGI**) y latinoamericano (**EELA-2**, **GISELA**). De esta forma CETA-CIEMAT pertenece y da acceso a una Red de Computación de Alto Rendimiento (*High Throughput Computing network*) con más de 270 000 CPUs lógicas y 140 PBs de almacenamiento.

En este sentido, el CETA-CIEMAT es impulsor activo de programas de eCiencia, entendida como las actividades científicas a gran escala que se desarrollan mediante colaboraciones globales distribuidas entre instituciones científicas de diversa índole alrededor del mundo. De hecho, en 2010 fue uno de los primeros centros españoles en apostar decididamente por la supercomputación GPGPU, teniendo como claros objetivos el poder ofrecer nuevas capacidades de cómputo a los grupos y proyectos de investigación que las precisasen y convertirse en instrumento para alcanzar nuevas comunidades de investigación, avanzando así en el establecimiento del paradigma de eCiencia colaborativa. Para ello, el CETA-CIEMAT, además de la parte de computación Grid, cuenta hoy día con un *cluster* de supercomputación GPGPU de 110 GPUs incluyendo las últimas generaciones de GPUs de NVIDIA (TESLA 1070, S2050 y S2070). Además, para cubrir la alta demanda de memoria de algunos problemas científicos concretos, también cuenta con una máquina de memoria compartida con 1TB de memoria y 64 cores físicos.

Estos recursos son explotados tanto por los investigadores del propio CIEMAT como por parte de los diferentes grupos de investigación regionales, nacionales e internacionales que muestran interés en sacarle partido o participan en proyectos conjuntamente con el CETA-CIEMAT. Además, para que los investigadores de las diferentes partes del mundo puedan transferir sus datos y trabajar de forma cómoda, el CETA-CIEMAT cuenta con un enlace dedicado de 10Gbps con CIEMAT a través de **RedIRIS NOVA**, así como un enlace directo a la **Red Científico Tecnológica Extremeña**.

En palabras de Abel Paz, investigador principal de esta distinción del CETA-CIEMAT como CUDA Research Center: "La clave para acelerar al máximo los cálculos científicos hoy día está en sacar el máximo partido de la CPU y la GPU de forma conjunta, explotando lo que se denomina paralelismo híbrido".

Así pues, la misión del CETA-CIEMAT es contribuir de manera decisiva a la consolidación y difusión de la eCiencia y de las tecnologías de la información, como sustrato tecnológico fundamental para el desarrollo de programas científicos, industriales y sociales a nivel nacional, europeo y latinoamericano, y con los países de la cuenca del mediterráneo. Parte del éxito obtenido en esta misión son los más de treinta proyectos en los que ha colaborado, la producción de publicaciones científicas y la presentación de maestrías y tesis doctorales que se llevan y han llevado a cabo en CETA-CIEMAT.

Con respecto a CUDA, CETA-CIEMAT colabora, da soporte y participa en gran número de proyectos, entre los que podríamos destacar el estudio de la dinámica molecular para el descubrimiento de fármacos; el procesamiento de imágenes hiperespectrales en tiempo real para, por ejemplo, detección de contaminantes en el aire y el agua, o detección de incendios; el trabajo desarrollado en el área de imagen médica; la secuenciación de metodologías para analizar la relación entre la expresión génica y la genómica característica; proyectos de simulaciones científicas, algunos de ellos financiados por la Agencia Espacial Europea; estudio de predicción de la evolución de los defectos en materiales irradiados en el ámbito de la fusión nuclear; o, por último, el apoyo al desarrollo de aplicaciones de sistemas de información geográfica de código abierto.

En la línea de seguir avanzando en la utilización y desarrollo de los recursos GPGPU, el CETA-CIEMAT coordina talleres dirigidos a investigadores y estudiantes. Además, el centro, junto con la división de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) del CIEMAT, formará parte de la Red de Servicios de Computación Avanzada para América Latina y El Caribe (SCALAC) que entrará en funcionamiento a finales de 2013.

[Detalles](#)
[Archivos](#)
[Contacta](#)

Fuente: Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas

### Otras noticias Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas

**EERA clave para cumplir con el programa "Horizon 2020"**  
02 Julio, 2013

**El CIEMAT celebra una Jornada sobre la Antártida**  
23 Abril, 2013

**EUROFANCOLEN se presenta oficialmente en el CIEMAT**  
31 Enero, 2013

**Zamora se suma a las smart cities con un ambicioso proyecto de I+D en el ámbito de la energía**  
12 Diciembre, 2012

**XXV Aniversario del CEDER-CIEMAT. Ciclo de conferencias Semillas energéticas**  
28 Septiembre, 2012

**Lanzamiento del informe anual sobre energía eólica de la Agencia Internacional de la Energía (IEA Wind2011 Annual Report)**  
03 Septiembre, 2012

**Cómo convertir los residuos agroalimentarios en energía renovable para varios usos**  
04 Julio, 2012

**¿Apagamos la lámpara fluorescente o la dejamos encendida?**  
19 Abril, 2012

**El CIEMAT lanza su nueva Web institucional**  
18 Abril, 2012

**India interesada en los desarrollos de la PSA**  
17 Abril, 2012

Otras noticias de CIEMAT

CETA-CIEMAT contará en breve con un equipo Tesla K20, basada en la nueva arquitectura de cálculo NVIDIA Kepler™. Este nuevo equipo multiplica por diez la velocidad de las aplicaciones, proporcionando así un mayor rendimiento de cálculo. Además, permite multiplicar por veinte muchas de las aplicaciones comerciales utilizadas en ciencia e ingeniería que el CETA-CIEMAT pone a disposición de los diferentes grupos de investigación.

NVIDIA es una empresa fundada en 1993, que inventó la GPU en 1999, demostrando el potencial del chip gráfico con ello. Cuenta con 5500 patentes aprobadas o en trámite de aprobación. El galardón de "*CUDA Research Center*" está reservado a los centros de I+D más relevantes relacionados con la tecnología CUDA.