

El Grid del LHC bate nuevos récords



02.07.2009 **Investigar** - Dos semanas han sido el tiempo necesario para demostrar que el acelerador de partículas más grande del mundo -el Large Hadron Collider (LHC)- podrá volver a funcionar a pleno rendimiento. Después de que una avería obligara a suspender su funcionamiento, el pasado 10 de septiembre de 2008, los investigadores lo han vuelto a poner a prueba. Bajo el nombre del Ejercicio de Gran Escala STEP'09, este experimento ha confirmado que la red óptica que necesita el Gran Colisionador de Hadrones para transportar e intercambiar datos funciona con total fiabilidad. Desde España, el Port d'Informació Científica (PIC), en la UAB, ha superado las pruebas como centro español de primer nivel, y ha concluido con resultados estables y rendimientos récord. En unos meses se espera que el LHC reanude sus operaciones.

Durante catorce días se ha realizado ininterrumpidamente la operación a gran escala de la cadena entera de transmisión de datos: desde los detectores en el Laboratorio Europeo de Física de Partículas CERN hasta los miles de físicos alrededor del mundo que analizan los datos en busca de los orígenes de nuestro Universo. En este período, se han batido récords de todo tipo: velocidad de toma de datos, de importación y exportación de datos entre centros Grid, así como de ejecución simultánea de enormes cantidades de trabajos de análisis, simulación y reprocesamiento —el experimento ATLAS, por ejemplo, ha ejecutado cerca de 1M de trabajos de análisis y conseguido 6GB/s de “tráfico Grid” sostenido durante semanas enteras. En este sentido, la red óptica específica para LHC que transporta datos entre el CERN y los 11 centros de primer nivel alrededor del mundo, denominados Tier-1 y entre los que se halla el PIC, ha demostrado su capacidad, tanto en rendimiento como en fiabilidad.

Durante STEP'09 se llevaron a cabo pruebas a gran escala de escenarios de análisis de usuarios finales, con el apoyo de grupos de expertos en aplicaciones y Grid, entre ellos los del PIC, y de grupos de investigación del Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT), el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), el Institut de Física d'Altes Energies de Barcelona (IFAE) y las Universidades Autònoma de Barcelona, Autònoma de Madrid, de Barcelona y de Santiago de Compostela.

Gonzalo Merino, investigador del CIEMAT y responsable del centro Tier-1 en el PIC, ha definido el ejercicio STEP'09 como “una experiencia muy valiosa, ya que se han operado todos los flujos de datos a una escala sin precedentes, similares a las que esperamos durante la toma de datos reales. El Tier-1 en el PIC ha dado un servicio muy estable y robusto a niveles de rendimiento récord: intercambiando hasta 80 Terabytes al día con otros centros WLCG en España, Portugal y el resto del mundo y procesando datos a más de 2 Gigabytes por segundo. Esto nos hace confiar en que los centros españoles de WLCG están preparados para el inicio del LHC.”

33 países, 140 centros de proceso de datos

El WLCG combina los recursos IT (Tecnologías de la Información) de más de 140 centros de proceso de datos, resultado de una colaboración entre 33 países. Para lograr presentar estos centros de manera coherente a los experimentos del LHC, se utilizan servicios de infraestructura Grid, por ejemplo del proyecto EGEE (Enabling Grids for E-science) co-financiado por la UE y del proyecto OSG (Open Science Grid) co-financiado por el gobierno de EEUU.

Bob Jones, director del proyecto EGEE ha indicado que “este logro tan significativo es una valiosa prueba de la madurez de la infraestructura de EGEE y su capacidad para interactuar con las principales infraestructuras Grid en otras partes del mundo. En el actual contexto de transición del proyecto EGEE a una infraestructura europea Grid a largo plazo (EGI en sus siglas inglesas), resulta esencial garantizar la continuidad de este nivel de servicios a los usuarios, incluyendo importantes comunidades científicas como la de la Física de Altas Energías y en particular la del LHC”. Para ello será imprescindible una estrecha colaboración en cada país entre los participantes en grandes proyectos internacionales de investigación y las emergentes Infraestructuras Grid Nacionales (NGI en sus siglas inglesas) que se coordinarán en Europa a través de EGI. En España, la Red Española de E-ciencia, financiada por el Ministerio de Ciencia e Innovación, está impulsando la creación de la NGI española. El PIC y los otros centros WLCG españoles participan en la Red Española de E-Ciencia.