

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UN SISTEMA DE CÁLCULO PARA USO CIENTÍFICO DEL TIER-2 DEL EXPERIMENTO CMS EN EL INSTITUTO DE FÍSICA DE CANTABRIA.**

**OBJETO:** Suministro e instalación de un sistema de cálculo para uso científico del Tier-2 del experimento CMS (Compact Muon Solenoid) en el Instituto de Física de Cantabria.

**DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

El sistema está orientado a la ejecución del software de simulación y análisis del experimento CMS (Compact Muon Solenoid) del CERN (Centro Europeo de Física de Partículas), debiendo ser capaz de ejecutar 800 instancias simultáneas de dicho software.

El sistema deberá proporcionar una potencia agregada de cálculo superior equivalente a 11.000 SPECint\_rate<sup>1</sup> 2006 (base), en adelante **SP06**.

Para lograr dicho rendimiento, el sistema completo incluirá un máximo de 800 “cores” (núcleos de procesador) con arquitectura de 64bits compatible con IA32 (Intel Architecture 32 bits), en una configuración de nodos que garantice dicha potencia agregada de cálculo, que será estimada como la suma de los rendimientos de los nodos individuales, teniendo en cuenta el correspondiente valor para **dichos nodos de su SPECint\_rate**.

Cada nodo del cluster deberá tener como mínimo doble conexión Gigabit (en ningún caso menos de 1 conexión Gigabit por cada 6 cores). Así mismo se deberá incluir toda la electrónica de red necesaria para proporcionar una conectividad agregada al exterior de al menos 10 Gigabit/s por cada 100 cores.

Los nodos del cluster deberán ser además accesibles mediante una red de gestión.

Deberán incorporar discos SAS accesibles localmente desde el procesador proporcionando una capacidad mínima de 20 GB por core.

La memoria RAM será como mínimo de 3 GB por cada core o núcleo.

El cluster deberá alojarse en un máximo de 2 racks de tamaño 42U.

El consumo total no deberá exceder los 14 KW (en caso de superar la capacidad de cálculo mínima, se permitirá exceder este consumo en 1.25 KW por cada 1000 **SP06** adicionales)

---

<sup>1</sup> CINT2006 (Integer Component of SPEC CPU2006): un test que mide la potencia de procesamiento en cálculo con números enteros del procesador de un ordenador, mantenido por el Standard Performance Evaluation Corporation (SPEC). Para estimar el valor SP06 se agregaran los valores de los nodos individuales según los resultados publicados en <http://www.spec.org/cpu2006/results/rint2006.html>. A modo de ejemplo, empleando como nodo del sistema un servidor optimizado con dos procesadores Intel X5670 con un total de 12 cores y 2 threads/core que tenga un valor cercano a 333 SP06, serían necesarios un mínimo de 36 servidores para alcanzar los 12.000 SP06 requeridos.

---

**Instalación**

El equipo deberá entregarse integrado en formato bastidor (rack) y funcionando en la sala de computación del Instituto de Física de Cantabria. Se precisará la verificación del correcto funcionamiento del mismo, en particular las capacidades de cálculo mediante las utilidades existentes en el mercado y la ejecución de aplicaciones de la colaboración CMS.

**Garantía**

Durante el período de garantía establecido se requiere un servicio con tiempo de respuesta máximo de 24 horas en período laborable (se entiende como el servicio *next business day*, de respuesta dentro del siguiente día laborable desde que se generó la incidencia)

**PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN, 18% IVA INCLUIDO: 226.560.-€**