

## **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO DE UN EQUIPO DE MEDICIÓN DIMENSIONAL POR IMÁGENES PARA EL INSTITUT DE FÍSICA D'ALTES ENERGÍES (IFAE). EXPEDIENTE: IFAE-2025/16**

### **1. CONTEXTO**

El HL-LHC (High-Luminosity LHC) es el proyecto de máxima prioridad tanto para el Consejo del CERN como para la Estrategia Europea para la Física de Partículas. Además, es uno de los hitos del programa ESFRI. La mejora del acelerador fue aprobada por el Consejo del CERN en 2017, y los programas de mejora de los detectores se evaluaron minuciosamente por el comité del LHC (LHCC, por sus siglas en inglés) durante 2017 y 2018, aprobando su ejecución.

El HL-LHC comenzará a colisionar haces de protones en 2029, lo que resultará en niveles de radiación y una tasa de producción de datos 10 veces mayores que los actuales en el LHC. Para hacer frente a estos nuevos retos manteniendo prestaciones idénticas, el experimento necesita mejorar o reemplazar muchos de sus componentes. En particular, se añadirá un detector de tiempo, el HGTD, que utiliza tecnología LGAD para discernir las colisiones de protones dentro de cada cruce de haces con una precisión de 30 ps. Los sensores se interconectan con los chips de lectura, y estos a una PCB flexible, conformando el módulo del HGTD.

El IFAE es responsable de la fabricación del 10% de los 8000 módulos que forman parte del detector HGTD. Estos módulos deben tener dimensiones precisas (tanto en longitud y ancho, así como en espesor), dado el espacio limitado para su instalación. Por ello, el IFAE necesita un sistema automático para determinar si los módulos fabricados en la sala blanca de IFAE cumplen los requisitos del HGTD. Para ello, es necesario adquirir un instrumento que proporcione dichas mediciones de forma rápida y fiable. Este equipo de medición dimensional por imágenes es imprescindible para garantizar la calidad de la contribución de IFAE al HGTD.

### **2. OBJETO DEL CONTRATO**

El objeto de esta licitación es el suministro de un equipo de medición dimensional por imágenes, según las descripciones y características técnicas que figuran en los apartados posteriores de este documento.

### **3. DESCRIPCIÓN DEL SUMINISTRO Y REQUERIMIENTOS TÉCNICOS**

<b>Plan de Recuperación, Transformación y resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next GenerationEU</b>
---

El equipo de medición dimensional será operado en una sala blanca con espacio reducido y por lo tanto es ideal que el equipo se pueda instalar sobre una mesa de sala blanca ocupando un espacio de 1x1 m<sup>2</sup>. A continuación, se detallan las capacidades y funciones requeridas.

### 1. Capacidades y funciones:

- Campo de inspección de, al menos, 300x200 mm, sonda de luz para medidas en horizontal y palpador para medidas de alturas.
- El sistema debe ser relativamente pequeño, dado el espacio reducido en sala blanca.
- Capacidad de detección de bordes.
- *Creación de programas por distintos usuarios.*
- *Cámaras disponibles para distintos ángulos.*
- *Palpador y sonda de luz disponibles.*
- *Función de autofocus.*
- Movimiento automático de plataforma x-y.
- Función de búsqueda automática de la iluminación óptima.
- Búsqueda automática del número de piezas.
- Auto alineación automática de las piezas.
- Medición simultánea de todas las superficies.
- Medición dimensional rápida (ideal solo segundos).
- Medición de hasta gran número de piezas simultaneas.
- Medición de hasta 100 cotas por pieza (o más).
- Actualizaciones de software gratuitas.
- Creación de informes por el sistema.
- Lente telecéntrica doble.
- Retroiluminación transmisiva telecéntrica.
- Anillo de iluminación superior directa, variable y motorizado.
- Iluminación superior de ángulo bajo.
- Calibración in situ disponible
- Capacidad de auto-calibración
- Regla/kit de calibración

<b>Plan de Recuperación, Transformación y resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next GenerationEU</b>
---

## **2. Características**

- Campo de inspección de 300x200 mm<sup>2</sup>
- Medidas en horizontal y palpador para medidas de alturas.
- Precisión de medición a 2 sigma: 4 y 2 micras
- Repetibilidad: 1 y 0.5 micras
- Resolución: 0.1 micras
- Precisión de la medición de alturas con palpador: 8 micras
- Repetibilidad de la medición de alturas con palpador: 2 micras

## **4. GARANTÍA**

El período de garantía y soporte será como mínimo de dos (2) años a partir de la fecha de entrega del servidor.

## **5. PLAZO DE ENTREGA**

Los servidores se deberán entregar en las dependencias del PIC-IFAE en un máximo de 30 días naturales a partir de la firma del contrato correspondiente.

## **6. DOCUMENTACIÓN/FORMACIÓN POR PARTE DE LAS EMPRESAS LICITADORAS**

Será necesario aportar los siguientes puntos en la documentación en el momento del suministro del equipo:

- Formación Inicial en uso del equipo.
- Manual impreso en inglés

## **7. CONTACTO**

Sebastian Grinstein: [sgrinstein@ifae.es](mailto:sgrinstein@ifae.es)

**Plan de Recuperación, Transformación y resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next GenerationEU**

Bellaterra, 29 de julio de 2025

Eugenio Coccia  
Director