

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HA DE REGIR EN EL CONTRATO DE SUMINISTRO Y MONTAJE DE UN EQUIPO DE ANÁLISIS TERMOGRAVIMÉTRICO Y CALORIMETRÍA DE BARRIDO DIFERENCIAL SIMULTÁNEOS PARA APLICACIONES EN HIDRÓGENO PARA LA FUNDACIÓN IMDEA ENERGÍA A ADJUDICAR POR PROCEDIMIENTO ABIERTO CON PLURALIDAD DE CRITERIOS**

## **1. INTRODUCCIÓN**

El objetivo principal de la Fundación IMDEA Energía es promover y realizar actividades de I+D relacionadas con la energía, especialmente en relación a las cuestiones que conciernen a las energías renovables y a las tecnologías energéticas limpias, con el fin de obtener resultados científicos y tecnológicos de alto nivel que contribuyan al desarrollo de un sistema energético inteligente y sostenible. La vocación principal de IMDEA Energía es, por un lado, la búsqueda de la excelencia científica con objeto de impulsar un liderazgo a nivel internacional en la generación de conocimiento y, por otro, establecer la cooperación con el sector empresarial necesaria para la transferencia de conocimiento, lo que permitiría aportar soluciones a las necesidades presentes y futuras de nuestra sociedad.

El objeto de la presente licitación es el establecimiento de los requisitos básicos para la adquisición, instalación y puesta en marcha de un analizador termogravimétrico que permita medir el cambio de peso, así como la tasa de este cambio en función de la temperatura, el tiempo y la atmósfera, además de obtener de manera simultánea la señal DSC (Differential Scanning Calorimeters) en un único ensayo. La incorporación de este equipo fortalecerá las capacidades científico-técnicas de las Unidades de investigación que conforman IMDEA Energía, facilitando el análisis y la caracterización avanzada de los materiales sintetizados en sus diferentes líneas de investigación. Igualmente, reforzará el liderazgo internacional de IMDEA Energía en la generación de conocimiento de frontera y el desarrollo de tecnologías emergentes, orientados a los retos presentes y futuros de nuestra sociedad.

Este equipamiento es parte de la ayuda de referencia EQC2024-008538-P financiada por MICIU/AEI /10.13039/501100011033 y por FEDER, UE

El presente pliego describe las **condiciones técnicas de carácter obligatorio** que tiene que cumplir el contrato de suministro y montaje de un analizador termogravimétrico para la Fundación IMDEA Energía. **Aquellos licitadores cuyas ofertas no cumplan los requisitos obligatorios del presente pliego técnico serán excluidos de la licitación.**

## **2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS OBLIGATORIAS DEL SUMINISTRO**

A continuación, se describen las características técnicas obligatorias con las que debe contar el equipo termogravimétrico.

### **2.1 Características técnicas generales del equipo**

- El equipo deberá permitir hacer medidas simultáneas de flujos de calor y cambios de peso, obteniéndose las señales DSC y TGA en un único ensayo, sin necesidad de cambiar ningún tipo de accesorio, hasta 1650 °C.
- Posibilidad de conexión a un analizador de gases en salida mediante técnicas FTIR o espectroscopía de masas.
- Capacidad de operar con hidrógeno (concentración máxima de 100%), aire sintético o gas inerte, hasta 1600 °C. El dispositivo debe incorporar todos los elementos que le permitan operar de forma segura con hidrógeno incluyendo un sistema de dilución del hidrógeno a la salida del equipo.
- Capacidad para operar con vapor (concentración de al menos 15%) hasta al menos 1600 °C,
- Capacidad para operar con vacío (inferior a 0,01 mbar).

- El equipo deberá permitir hacer medidas simultáneas de flujos de calor y cambios de peso, obteniéndose las señales DSC y TGA en un único ensayo compuesto de ciclos consecutivos en atmósferas oxidantes y reductoras, sin necesidad de cambiar ningún tipo de accesorio, hasta 1650 °C.
- El equipo debe de tener una sensibilidad de al menos 0.1 microgramos en un rango de masas de hasta 5 gramos incluyendo el peso del crisol.

## **2.2 Crisoles y elementos de calibración**

- El crisol permitirá que la muestra se coloque en posición vertical con respecto al horno y a la balanza.
- Juego de al menos 6 sustancias para la calibración del equipo en entalpía y temperatura entre temperatura ambiente y 1500 °C.

## **2.3 Sistema de gases**

- El equipo incluirá un sistema de dosificación de hidrógeno para una operación segura con una admisión de hasta 100% de hidrógeno sobre la muestra.
- Control de flujo a través del software mediante controladores máxicos de flujo.
- El cambio de gas debe ser automático y con posibilidad de programarse desde el software del equipo.

## **2.4 Software**

- Será compatible con un sistema operativo usual.
- Debe permitir controlar el equipo, adquirir y procesar los datos analíticos.
- Se podrán analizar los datos resultantes de los análisis TG, DTA y DSC.
- El programa permitirá la visualización on-line de los resultados durante el transcurso del experimento.

## **3. OTRAS CONDICIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

- La oferta incluirá los manuales de funcionamiento y el software de todos los equipos, incluidos los auxiliares.
- El equipo ofertado será nuevo, no admitiéndose equipos de segunda mano, ni de exposición.
- Los equipos ofertados cumplirán la normativa nacional y europea que le sea de aplicación. Además, será obligatorio el cumplimiento de las obligaciones empresariales que establece la Ley de Prevención de Riesgos laborales, así como la normativa y reglamentación que sea de aplicación.
- El equipo deberá suministrarse con el fungible necesario, como crisoles.

## **4. PLAN DE FORMACIÓN OBLIGATORIO**

- La empresa adjudicataria impartirá, al menos, un curso de formación especializado de aproximadamente 16 h de manera presencial en las instalaciones de la Fundación Imdea Energía.
- El curso se impartirá como máximo en los tres primeros meses tras la instalación y puesta en marcha del equipo por la empresa adjudicataria.
- La Fundación acorará con el adjudicatario el contenido del curso.

## **5. PERIODO DE GARANTÍA Y PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO OBLIGATORIO DURANTE EL PERIODO DE GARANTÍA**

El equipo dispondrá de un plazo de garantía obligatorio de dos años a contar desde la fecha de firma del acta de recepción. En cualquier caso, la garantía debe cubrir el termogravimétrico simultáneo TG-DSC y todos sus componentes, accesorios y elementos auxiliares que se suministren con el mismo.

Durante el periodo de garantía las empresas licitadoras deberán realizar, sin coste adicional para la Fundación, un mantenimiento preventivo del equipo, al menos una vez al año, en el que estarán incluidas las piezas de repuesto, fungibles, mano de obra y desplazamientos del técnico.

Los licitadores deberán disponer de un servicio técnico especializado que, además de encargarse del plan de mantenimiento preventivo del equipo termogravimétrico, atienda las posibles incidencias o averías que puedan surgir durante el periodo de garantía. El tiempo de respuesta de dicho servicio técnico deberá ser inferior a 24 horas desde la comunicación de la incidencia por parte de la Fundación. Si para la resolución de las incidencias o averías fuera necesario el desplazamiento de personal técnico especializado de la empresa al lugar donde se encuentra instalado el equipo, el tiempo de respuesta en este caso deberá ser inferior a cinco días hábiles.

## **6. PLAZO Y LUGAR DE ENTREGA, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA**

La entrega, montaje y puesta en marcha del equipo objeto del presente contrato se realizará en un plazo máximo de veinte semanas a contar desde la fecha de firma del contrato. Al finalizar todos los trabajos las partes firmarán la correspondiente acta de recepción. Los costes del transporte, aduanas, tasas o cualquier otro importe derivado del transporte o instalación del equipo serán por cuenta de la empresa adjudicataria.

El adjudicatario deberá encargarse de la retirada de los restos de embalaje y del instrumental dentro de los plazos anteriormente señalados.

El lugar de entrega y montaje será en las instalaciones de la Fundación IMDEA Energía situadas en la Avda. Ramón de la Sagra número 3, Parque Tecnológico de Móstoles, 28935 Móstoles, Madrid, España.

## **7. REPUESTOS Y SERVICIO POSTVENTA**

La Fundación tendrá derecho a un adecuado servicio técnico y a la existencia de repuestos originales, este derecho se extiende hasta 10 años a partir de la fecha en que el producto deje de fabricarse. La empresa adjudicataria garantizará a la Fundación el cumplimiento de las condiciones indicadas.

CONFORME:

EL ADJUDICATARIO  
FECHA Y FIRMA  
Fdo.:

POR LA FUNDACIÓN:  
FECHA Y FIRMA  
Fdo.