

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS RELATIVAS AL SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA CÁMARA CLIMÁTICA PARA EL TESTEO DE BATERÍAS PARA EL LABORATORIO DE LA FUNDACIÓ INSTITUT DE RECERCA EN ENERGIA DE CATALUNYA (IREC) SITUADO EN LA SEDE DE BARCELONA**

**EXPEDIENTE Nº 23-0139**

## **1. Objetivo**

El objeto del presente pliego es definir las características técnicas y funcionales que regirán el suministro, instalación y puesta en marcha de una cámara climática para el testeo de baterías para el laboratorio de IREC situado en la sede de Barcelona.

Dentro de este marco de aplicación, el equipo debe cumplir los requisitos específicos y de rendimiento para poder llevar a cabo los siguientes objetivos:

El laboratorio SMARTLAB de IREC está equipado con herramientas y tecnología de última generación que incluye sistemas de generación, almacenamiento y gestión inteligente de la energía. El Laboratorio dispone de una microrred de baja tensión que trabaja hasta 200 kVA capaz de operar sistemas reales y emuladores configurables. Los emuladores pueden actuar como generadores renovables, sistemas de almacenamiento y consumidores. Estas instalaciones permiten probar y demostrar prototipos en desarrollo para mejorar su rendimiento en condiciones reales.

Entre los servicios que ofrece el laboratorio está el de caracterización y prueba de baterías que incluye:

Evaluación y desarrollo de modelos algorítmicos de carga y envejecimiento, validación, pruebas de comportamiento de baterías de segunda vida. Realizando pruebas a diferentes temperaturas, a nivel de celda, módulo y paquete (hasta 1000V) y del sistema de gestión de la batería (BMS) usando “Hardware in the Loop” HiL.

Emulación de baterías (LiIon, NiMH, NiCd, Pb, Flux, etc.).

Verificación de comunicaciones con protocolos tipo CAN: Raw-CAN, CANOpen, CAN FD, LIN, can.dbc.

Para cubrir estos servicios, el laboratorio dispone de cicladores de baterías y cámaras antiexplosivas y térmicas. Es necesario completar el equipamiento con una cámara climática para el testeo de baterías aportando mayor seguridad durante las pruebas por realizar los experimentos a temperatura y humedad controlada y en un espacio habilitado para las pruebas de baterías.

## **2. Instalación y puesta en marcha**

El equipo se suministrará completo, incluyendo todos aquellos elementos necesarios para su correcta instalación, puesta a punto y funcionamiento. El equipo a suministrar debe incluir todos los accesorios, partes necesarias, y demás componentes que lo integren y le permitan funcionar de forma correcta como un conjunto, así como el soporte necesario por parte de la empresa licitadora para que quede

correctamente instalado y sea totalmente operativo desde el momento de la entrega. El software y, en su caso, las licencias se mantendrán a perpetuidad.

En el precio del contrato se incluye la entrega, la instalación y la puesta en marcha del equipo y todos sus componentes en las instalaciones de IREC, los costes de embalaje, transporte puerta-a-puerta y las posibles tasas de exportación/importación, así como un servicio de mantenimiento básico, servicio de entrega de recambios por un período mínimo de 2 años, el reciclaje/recogida de residuos o componentes defectuosos del equipo a realizar por la empresa licitadora y, en su caso, la formación, en los términos indicados a este Pliego, estos conceptos deben estar incluidos en la propuesta técnica y económica que presente la empresa licitadora, siendo causa suficiente para la exclusión de esta el no incorporar expresamente estos elementos en sus ofertas.

Una vez instalado se impartirá el correspondiente curso de formación al personal de IREC designado a tal efecto para el adecuado aprovechamiento del equipo. Dicho curso podrá realizarse de manera telemática, sin la necesidad que se desplace un técnico a las instalaciones de IREC.

### **3. Descripción del objeto y de las especificaciones técnicas requeridas**

Las especificaciones que se detallan en este Pliego y a continuación no tienen carácter exhaustivo ni limitador, de manera que cualquier otro elemento que la empresa licitadora considere conveniente deberá estar incluido en la oferta presentada.

#### **3.1 Cámara climática por testeo de baterías**

##### **Construcción**

1. Interior: será un espacio donde nos permita hacer test con baterías, principalmente de coches, de un tamaño genérico de: 300 mm de altura, 1600 mm de anchura y 1800 mm de profundidad, teniendo en cuenta que no se puede poner en vertical, se dimensionará la cámara con este mínimo de espacio interior, se valorará positivamente que el espacio interior sea adecuado para que una persona de 1,8 m de altura pueda estar de pie en el interior.
2. Exterior: no puede superar las siguientes dimensiones: 3000 mm de altura x 4500 mm de anchura x 2500 mm de profundidad.
3. Acceso: será a través de una puerta (de una o dos hojas) la cual dejará una apertura para el acceso del equipo de una anchura mínima de 1600 mm, se valorará positivamente que pueda entrar una persona de pie de una altura de 1,8 m. En el caso de que la entrada de la cámara tenga cierta elevación del suelo, se suministrará una rampa de unos 15º para acceder equipos pesados al interior.
4. Espesor paneles: será una espesura mínima de 100 mm.
5. Exterior: se dispondrá de un espacio delimitado en el exterior del laboratorio para los equipos que no sean adecuados instalarlos en el interior del edificio.
6. Pasa-muros: dentro de esta cámara se deben poder introducir varios conectores y conductos, por la que se montarán los siguientes pasa-muros:

- 2 pasamuros de un diámetro mínimo de 80 mm.
- 1 pasamuros de un diámetro mínimo de 30 mm.

Los pasamuros deberán disponer de una tapa aislante en el caso de que no se utilicen y otro sistema para poder pasar cables/conductos y mantener cierto nivel de aislamiento en el resto del orificio que no quede ocupado.

7. Desagüe: se valorará positivamente si dispone de un sistema de desagüe, en caso contrario, el sistema de control deberá disponer de un programa de secado.

### Rangos clima

1. Gradiente: las pruebas realizadas dentro de la cámara climática serán de estabilidad, por esta razón el gradiente mínimo es de 0,5 °C/min.
2. Temperatura: las temperaturas deseadas a llegar son de -20 °C hasta 50 °C, un mayor rango será valorable.
3. Humedad: función principal será de estabilidad, el rango mínimo de la humedad sería del 10 al 60%.
4. Disipación: el sistema deberá contabilizar la potencia calorífica que puede emitir la batería por la carga y descarga que puede llegar a ser de 5 kW, por la que sería necesario un sensor con contacto directo sobre la muestra para medir la temperatura real de la misma y que los sistemas de la cámara actúen en concordancia al valor deseado.

### Control

1. Software: sistema de programación y control automático que permita programar ciclos de temperatura y humedad relativa con consignas tipo rampa y valor constante. La programación se podrá hacer mediante una interfaz hombre-máquina propia de la cámara, y a través de un software instalable a un ordenador conectado al sistema de control de la cámara desde el exterior.
2. Monitorización: sistema de monitorización y visualización en tiempo real que permita observar los valores de consigna programados y los valores reales medidos durante todo el ensayo en una pantalla de visualización propia de la cámara. Adicionalmente, se valorará positivamente la posibilidad de visualizar los datos en tiempo real a través de un software instalable a un ordenador conectado a la cámara desde el exterior.
3. Datos: puerto USB que permita el volcado de datos (\*.CSV, \*.TXT, \*.XLS, etc.) en una memoria externa para el posterior tratamiento en hoja de cálculo o bien se precisa el acceso a los datos históricos a través de una base de datos
4. Actualizaciones: el software en cuestión debe dar la posibilidad de que el usuario pueda realizar modificaciones y actualizaciones futuras por protección en el caso de que el suministrador no pueda seguir ofreciendo este servicio.

## Seguridad

1. ATEX: se diseñará la cámara con estándar ATEX, en caso de que supere el presupuesto establecido, los equipos que se puedan instalar a posteriori se ofertarán como opciones en la oferta.
2. Hazard: el mínimo requerido será de nivel Hazard 5 (Ref.: EUCAR Hazard Level 5), preferiblemente nivel Hazard 6 (Ref.: EUCAR Hazard Level 6).
3. Sistema de extinción: sistema de extinción de fuegos metálicos, se valorará positivamente un sistema automático con filtración de falsos positivos.
4. Gases: se valorará positivamente un sensor de gases que nos permita saber si la batería está expulsando gases que pueden significar un mal funcionamiento de la misma y para así evitar; una explosión de la misma y la exposición de elementos perjudiciales por la salud del personal en el recinto.
5. Construcción interior: el interior de la cámara deberá componerse de paneles aislantes eléctricos cubriendo todo el suelo y la parte inferior de las paredes (altura mínima: 800 mm). El suelo deberá ser capaz de soportar una carga estática de 1000 kg/m<sup>2</sup>.
6. Cuadros eléctricos: la cámara estará equipada con todos los equipos eléctricos de control y seguridad para el correcto funcionamiento de la misma.
7. Otros equipos de protección:
  1. Lleva con sistema de bloqueo.
  2. Sistema de descompresión.

## Servicios

1. Servicio de embalaje, transporte, instalación y puesta en marcha del sistema en las instalaciones de IREC por parte de la empresa licitadora para que el equipo quede correctamente instalado y sea totalmente operativo desde el momento de la entrega.
2. Servicio de mantenimiento básico en la instalación, servicio de mantenimiento y de entrega de recambios durante un período mínimo de 2 años, así como el reciclaje/recogida de residuos o componentes defectuosos del equipo a realizar por la empresa licitadora.

Es obligatorio detallar estos servicios en la propuesta que se presente.

## 4. Otras características evaluables

Otras opciones evaluables que los licitadores podrán ofrecer en su propuesta.

1. Equipación de ruedas o elementos de transporte que permitan el desplazamiento de la cámara por superficie plana sin necesidad de equipos de elevación/transporte adicionales.

2. Formación sobre las correspondientes configuraciones, limitaciones, parametrizaciones del equipo a realizar por la empresa licitadora durante los 3 primeros meses a contar desde la puesta en marcha del equipo.

3. Cámara de video para visualizar el interior de la cámara climática en directo en la zona de control y/o en remoto.

## 5. Plazo de ejecución y entrega

El plazo máximo para la ejecución del presente contrato será de **5 meses** a contar desde la formalización del contrato, valorándose positivamente las propuestas que reduzcan este plazo.

Dentro de este plazo se deberá llevar a cabo el suministro del equipo.

## 6. Lugar de entrega e instalación

El equipo que se suministrará en las instalaciones de IREC en Barcelona, el detalle de las cuales consta en el **apartado H del cuadro resumen de características** del Pliego de Prescripciones Administrativas Particulares, y debe incluir todos aquellos elementos necesarios para su correcta instalación, puesta a punto y funcionamiento, de forma que sea totalmente operativo desde el momento de la entrega.

El responsable de este contrato acordará con el adjudicatario, la fecha de entrega del equipo, así como la posterior formación.

Una vez finalizado el proceso de instalación, puesta marcha, se formalizará este acto mediante un acta de recepción y puesta en marcha que firmaran, por parte de IREC el responsable de este contrato y por parte de la empresa adjudicataria el técnico que realice la instalación, puesta en marcha e instalación y la formación, o bien un representante legal de la empresa.

## 7. Entrega de documentación

La empresa licitadora entregará, una vez instalado el equipo, la siguiente documentación:

- Guía para la correcta manipulación, mantenimiento y almacenamiento del sistema por parte del usuario.
- Manual de usuario del sistema que incluya, como mínimo, una descripción detallada del sistema y de los componentes que lo integran, un esquema de bloques funcional, datos técnicos del sistema ("datasheet") y los modos de funcionamiento previstos.
- Esquemas eléctricos del sistema.
- Planos de montaje.
- Documentación de los equipos instalados.
- Declaración CE o equivalente.
- Conformidad con los estándares: la cámara climática debe ser conforme a los estándares exigentes aplicables a este tipo de instalaciones. Se deben indicar en la propuesta técnica.

## **8. Garantia**

La empresa licitadora deberá dar una garantía adicional de como mínimo 1 año respecto de cualquier defecto del equipo y/o de sus componentes.

En Sant Adrià de Besòs a 15 de marzo de 2023.