

## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

EXPEDIENTE: SU.008/2017

### ADQUISICIÓN DE INFRAESTRUCTURA CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA PARA LA UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA.

#### ***EQUIPOS DE ENSAYOS DE TRIBOLOGÍA PARA LABORATORIO DE PROPIEDADES MECÁNICAS DE MATERIALES***

Dos equipos independientes de ensayos de tribología para un laboratorio de caracterización de propiedades mecánicas de materiales, con las siguientes prescripciones técnicas:

#### **Equipo 1. Tribómetro de alta temperatura: Tribómetro de alta temperatura que tenga las siguientes características:**

- Cámara de calentamiento de alta temperatura: El tribómetro deberá tener una cámara de calentamiento que permita alcanzar al menos 1000 °C para la realización de ensayos bajo condiciones de temperatura controlada y en atmósfera de gas no oxidante. Si la cámara se refrigera con un sistema que opera en circuito cerrado (water chiller, o similar), éste deberá suministrarse también.
- Cámara de calentamiento para ensayos en medio líquido: El tribómetro deberá suministrarse con una cámara de calentamiento que permita alcanzar al menos 300 °C para la realización de ensayos en medio líquido.
- Modos y condiciones de operación: El tribómetro deberá poder operar tanto en bola sobre disco como en pin sobre disco y, además, ser capaz de aplicar fuerzas normales de al menos 60 N y medir fuerzas de fricción de al menos 20 N con precisión. El tribómetro deberá permitir velocidades de ensayo de al menos 1500 rpm con diferentes radios de giro en modos de movimiento rotacional y rotacional oscilatorio, bajo frecuencias y amplitud angular controladas.
- Control y análisis: El tribómetro deberá permitir la programación de las condiciones de ensayo, su ejecución automatizada y el seguimiento/monitorización/registro de las diferentes variables del ensayo. El tribómetro deberá suministrarse con un ordenador y monitor para el control de los ensayos y, si fuera independiente, con un ordenador y monitor adicional para el análisis de los datos. El(Los) ordenador(es) deberá(n) tener instalados su(s) correspondiente(s) sistema(s) operativo(s) y los programas necesarios para el control de los ensayos y el análisis-evaluación de los datos.
- Accesorios de ensayo: Se incluirán juegos completos de portamuestras e indentadores para los ensayos. Si la carga se aplica mediante pesos, se incluirá también un amplio juego de pesos que permita alcanzar al menos los 60 N. Se proporcionarán los correspondientes accesorios de calibración que sean necesarios.
- Manuales: Se incluirán los correspondientes manuales técnicos de uso y mantenimiento del equipo.
- Curso de formación: Con el fin de conseguir el óptimo funcionamiento y manejo del equipo, tras su instalación se impartirá un curso de entrenamiento y formación en las instalaciones de la UEx con una duración no inferior a tres días. El curso estará dedicado a las operaciones de uso y mantenimiento del equipo.
- Garantía: 2 años de garantía completa.

## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

EXPEDIENTE: SU.008/2017

### **Equipo 2. Tribómetro de rayado: Tribómetro de rayado que tenga las siguientes características:**

- Modos y condiciones de operación: El tribómetro deberá permitir aplicar cargas de al menos 200 N y ser capaz de funcionar en modos de carga progresiva, constante y escalonada, además de operar en modos unidireccional y bidireccional.
- Plataforma de ensayos motorizada: El tribómetro deberá tener una plataforma de ensayos motorizada tanto en el eje X como en el eje Y.
- Sensores: El tribómetro dispondrá de sensores de emisión acústica, de profundidad, y de fricción.
- Video-microscopio: El tribómetro deberá suministrarse con un sistema completo de video-microscopio acoplado, con varios objetivos ópticos y cámara digital.
- Control y análisis: El tribómetro deberá permitir la programación de las condiciones de ensayo, su ejecución automatizada y el seguimiento/monitorización/registro de las diferentes variables del ensayo. El tribómetro deberá suministrarse con un ordenador y monitor para el control de los ensayos y, si fuera independiente, con un ordenador y monitor adicional para el análisis de los datos. El(Los) ordenador(es) deberá(n) tener instalados su(s) correspondiente(s) sistema(s) operativo(s) y los programas necesarios para el control de los ensayos y el análisis-evaluación de los datos.
- Accesorios de ensayo: Se incluirán juegos completos de portamuestras e indentadores para los ensayos. Se proporcionarán los correspondientes accesorios de calibración que sean necesarios.
- Manuales: Se incluirán los manuales técnicos de uso y mantenimiento del equipo.
- Curso de formación: Con el fin de conseguir el óptimo funcionamiento y manejo del equipo, tras su instalación se impartirá un curso de entrenamiento y formación en las instalaciones de la UEx con una duración no inferior a tres días. El curso estará dedicado a las operaciones de uso y mantenimiento del equipo.

### **INSTALACIÓN**

Es obligación del adjudicatario la instalación, montaje y puesta en marcha del equipo adjudicado, cuyo destino sería en las Instalaciones de la Universidad que indique el Investigador Principal del Proyecto, siendo obligación del adjudicatario aportar todos los medios humanos y materiales necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.

Corresponde a los licitadores conocer en profundidad las características de la instalación, de forma que consideren en sus ofertas todas las actuaciones necesarias para llevar a cabo la misma.

Se entenderá por puesta en marcha la entrega del material ofertado, su distribución física, hasta los cuadros generales de distribución de los mismos (bandejas, soportes y otros), la conexión y puesta en servicio del equipamiento como último requerimiento de funcionamiento normal en su ubicación definitiva.

La puesta en marcha del equipamiento deberá ser certificada por el investigador principal del proyecto, para ello los adjudicatarios deberán acreditar documentalmente mediante la entrega de los protocolos de puesta en servicio, debidamente cumplimentados.

## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

EXPEDIENTE: SU.008/2017

El suministro no será conforme hasta que sean demostrados por el adjudicatario el cumplimiento de todas las obligaciones necesarias para la puesta en marcha del equipamiento, con la correcta cumplimentación de los protocolos a que hace referencia el párrafo anterior, debiendo obtenerse el visto bueno del Investigador Principal del proyecto.

En el importe ofertado por el licitador se incluirá el coste originado por la instalación, montaje y puesta en marcha del sistema en los términos recogidos en la propuesta, partiendo de las condiciones existentes en el Centro de destino; siendo este quién determinará el lugar y condiciones para el abastecimiento de los suministros de energía u otros necesarios.

La instalación, montaje y puesta en marcha se realizará, en todo caso, siguiendo la normativa vigente y las directrices facilitadas por el Centro de destino, quien controlará la ejecución a través de la/s persona/s que se designe/n.

Todas las diligencias y requisitos de documentación y certificaciones que fueran necesarias para la legalización de la instalación se gestionarán por el adjudicatario siendo de su cuenta los gastos incurridos por tales conceptos.

Los adjudicatarios retirarán y eliminarán todos los residuos asociados a la instalación de los equipos, como embalajes, protecciones, material en desuso, etc... mediante medios propios y de acuerdo a la normativa de aplicación para cada tipo de residuo generado.

Queda terminantemente prohibido el abandono de cualquier material en las dependencias o en los contenedores de residuos del centro.

### CLÁUSULAS AMBIENTALES

El Contratista responderá de cualquier incidente medioambiental por él causado, liberando a la UNIVERSIDAD de cualquier responsabilidad sobre el mismo.

Para evitar tales incidentes, el contratista adoptará con carácter general las medidas preventivas oportunas que dictan las buenas prácticas de gestión, en especial las relativas a evitar vertidos líquidos indeseados, emisiones contaminantes a la atmósfera y el abandono de cualquier tipo de residuos, con extrema atención en la correcta gestión de los clasificados como Peligrosos.

El Contratista adoptará las medidas oportunas para el estricto cumplimiento de la legislación medioambiental vigente que sea de aplicación al trabajo realizado.

En casos especiales, la Universidad de Extremadura podrá recabar del Proveedor / Contratista demostración de la formación o instrucciones específicas recibidas por el personal para el correcto desarrollo del trabajo.

Sin ánimo de exhaustividad, a continuación se relacionan algunas de las prácticas a las que el Contratista se compromete para la consecución de una buena gestión medioambiental:

- Limpieza y retirada final de envases, embalajes, basuras y todo tipo de residuos generados en la zona de trabajo. El contratista así mismo se hará cargo de sus residuos y envases de residuos, tramitándolos a través de gestor autorizado.
- Almacenamiento y manejo adecuado de productos químicos y mercancías o residuos peligrosos.
- Prevención de fugas, derrames y contaminación del suelo, arquetas o cauces, con prohibición de la realización de cualquier vertido incontrolado.
- Uso de contenedores y bidones cerrados, señalizados y en buen estado.
- Segregación de los residuos generados, teniendo especial atención con los peligrosos
- Restauración del entorno ambiental alterado.

## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

EXPEDIENTE: SU.008/2017

El Contratista se compromete a suministrar información inmediata a La Universidad de Extremadura sobre cualquier incidente medioambiental que se produzca en el curso del trabajo que se le confía. La Universidad podrá recabar con posterioridad un Informe escrito referente al hecho y sus causas

El Contratista queda obligado al cumplimiento estricto de las directrices que establezca el centro dentro del Sistema de Gestión Ambiental.

Ante un incumplimiento de estas Condiciones, LA UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA podrá proceder a la paralización del trabajo, corriendo las pérdidas consiguientes a cargo del Contratista.