

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

**Investigador principal del proyecto: Ignacio Herrera Navarro**

**EQUIPAMIENTO E INSTRUMENTACIÓN PARA CENTRO DE INGENIERÍA DE ELEVACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA.**

**PROYECTO UNEX 13-1E-1677**

**El presente concurso consta de SIETE LOTES**

### **NECESIDAD DE LA ADQUISICIÓN**

El Objetivo de este proyecto es el de dotar de total funcionalidad y operatividad a la Torre de ensayo de ascensores y al Laboratorio de Resistencia de Materiales y Estructuras anexo que, en su conjunto, constituirán el Centro de Ingeniería de la Elevación de la Universidad de Extremadura. Se pretende así, ampliar su campo de aplicación más allá del ascensor, a toda línea de investigación relacionada con la Elevación y con ensayos en altura, ofreciendo servicios de Cálculo y Ensayo a los Grupos de Investigación Europeos, especialmente a los de la Universidad de Extremadura, a las empresas fabricantes tanto del ascensor completo como componentistas del ascensor o a las que fabrican equipos de elevación de todo tipo. Se pretende impulsar proyectos multidisciplinares y transversales que incidan en la eficiencia energética, el ambiente y la seguridad y salud del hombre cuando realiza actividades en las que la Elevación o la Caída jueguen un papel preponderante.

El presente concurso consta de siete lotes y la necesidad de adquisición de cada equipo en particular es la siguiente:

#### **ASCENSOR DE PRUEBA DE COMPONENTES DEL ASCENSOR.**

Se precisa para dar capacidad ensayadora de componentes de ascensor en alta velocidad a la Torre de Ensayo de Ascensores y al Centro de Ingeniería de Elevación de la Universidad de Extremadura, así como poder desarrollar las líneas de investigación sobre ascensores de los grupos de investigación INGELEV, DÉDALO, IPF, MECÁNICA DE FLUIDOS, PE&ES y SUPERCONDUCTIVIDAD. Permitiendo las siguiente aplicaciones:

Ensayo de inspección de los sistemas de seguridad anticaída de los ascensores eléctricos: paracaídas instantáneos, progresivos, amortiguadores, muelles de foso, limitadores de velocidad, tensión del cable del limitador. Paracaídas de cabina y de contrapeso.

Ensayo de máquinas de ascensor y su control, máquinas para ascensor sin cuarto de máquinas, máquinas compactas de par reducido, eficientes energéticamente, frenado contra la red, sistemas regenerativos, ensayos de adherencia, control mediante variación de frecuencia, controles alternativos no convencionales, efecto de ruido en el suministro eléctrico, ensayos de calentamiento y par máximo.

Ensayo de sistemas de suspensión, suspensión mediante cable metálico de diámetro reducido, cable recubierto, cintas de poliuretano, etc, influencia en el confort de cabina por la aceleración vertical, sistemas de nivelación, efectos de embarque-desembarque de cargas

y de equipos de manutención, ensayo de terminales de los cables y de los elementos de amortiguación-ecualización de carga, influencia de defectos en las poleas de desvío.

Ensayo de guías, diferente lubricación, acabado superficial, defectos de empalme, etc. Guiado mediante cable metálico y sistemas no convencionales.

Ensayo de sistemas de guiado: guiado mediante rozaderas, distintos materiales, acabado superficial, holguras, desgaste; guiado mediante rodaderas, amortiguación de componentes laterales de aceleración que afectan al confort en cabina.

### **EQUIPO DE FRENADO REGENERATIVO Y PARA ENSAYO DE MOTORES**

Se precisa para dar capacidad ensayadora de componentes de ascensor en alta velocidad a la Torre de Ensayo de Ascensores y al Centro de Ingeniería de Elevación de la Universidad de Extremadura, así como poder desarrollar las líneas de investigación sobre ascensores de los grupos de investigación INGELEV, DÉDALO, IPF, MECÁNICA DE FLUIDOS, PE&ES y SUPERCONDUCTIVIDAD.

### **MAQUINA DE ENSAYO DE IMPACTO/DISIPACIÓN DE ENERGÍA/CAÍDA VERTICAL.**

Se precisa para dar capacidad ensayadora de componentes de ascensor en alta velocidad a la Torre de Ensayo de Ascensores y al Centro de Ingeniería de Elevación de la Universidad de Extremadura, así como poder desarrollar las líneas de investigación sobre ascensores de los grupos de investigación INGELEV, DÉDALO, IPF, MECÁNICA DE FLUIDOS, PE&ES y SUPERCONDUCTIVIDAD. Permitiendo las siguientes aplicaciones:

- Ensayo para examen CEE de tipo de paracaídas progresivos
- Ensayo para examen CEE de tipo de amortiguadores de disipación de energía
- Ensayo de seguro inercial de proyectiles balísticos
- Ensayo de redes de protección y de todo tipo de Equipos de Protección Individual para caídas en altura como cascos, arneses, etc.
- Ensayo de sistemas de evacuación vertical de los edificios
- Ensayo de equipamiento deportivo para escalada

### **MAQUINA DE ENSAYO DE FATIGA ELECTROMECAÁNICA DE COMPONENTES DEL ASCENSOR**

Se precisa para dar capacidad ensayadora de componentes de ascensor en alta velocidad a la Torre de Ensayo de Ascensores y al Centro de Ingeniería de Elevación de la Universidad de Extremadura, así como poder desarrollar las líneas de investigación sobre ascensores de los grupos de investigación INGELEV, DÉDALO, IPF, MECÁNICA DE FLUIDOS, PE&ES y SUPERCONDUCTIVIDAD. Permitiendo las siguientes aplicaciones:

- Ensayo para examen CEE de tipo de los dispositivos de enclavamiento de las puertas de rellano
- Ensayo de contactos eléctricos para seguridad de una instalación.
- Ensayo de fatiga mecánica y de desgaste de componentes del ascensor, rozaderas, rodaderas

### **PUNTE GRUA DE PRUEBA**

Se precisa para dar capacidad ensayadora de componentes de ascensor en alta velocidad a la Torre de Ensayo de Ascensores y al Centro de Ingeniería de Elevación de la

Universidad de Extremadura, así como poder desarrollar las líneas de investigación sobre ascensores de los grupos de investigación INGELEV, DÉDALO, IPF, MECÁNICA DE FLUIDOS, PE&ES y SUPERCONDUCTIVIDAD. Permitiendo las siguientes aplicaciones:

- Ensayo de tambores con cable metálico, cadenas
- Ensayo de elementos de suspensión, cable metálico de diámetro reducido, cable antirotativo, suspensión mediante cinta de cable metálico recubierta de poliuretano, etc
- Ensayo de sistemas de reparto-ecualización de la carga, ganchos.
- Ensayo de balanceo, posicionamiento del gancho.

### **SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA Y AUSCULTACIÓN REMOTA**

Se precisa para dar seguridad de funcionamiento durante la instalación y pruebas de componentes de ascensor en alta velocidad en la Torre de Ensayo de Ascensores y en el Centro de Ingeniería de Elevación de la Universidad de Extremadura, así como poder auscultar remotamente los ensayos correspondientes a las líneas de investigación sobre ascensores de los grupos de investigación INGELEV, DÉDALO, IPF, MECÁNICA DE FLUIDOS, PE&ES y SUPERCONDUCTIVIDAD.

### **EQUIPO DE MEDIDA DE FUERZA REACCIÓN DEL CUERPO HUMANO CONTRA EL SUELO**

Se precisa para dar capacidad ensayadora de componentes de ascensor en alta velocidad a la Torre de Ensayo de Ascensores y al Centro de Ingeniería de Elevación de la Universidad de Extremadura, así como poder desarrollar las líneas de investigación sobre ascensores de los grupos de investigación INGELEV, DÉDALO, IPF, MECÁNICA DE FLUIDOS, PE&ES y SUPERCONDUCTIVIDAD. Especialmente, potenciará las actividades llevadas a cabo por el grupo de investigación Dédalo durante los últimos 5 años. Los estudios derivados de esta línea de investigación serían realizados conjuntamente con el grupo INGELEV. El grupo Dédalo dispone del material y equipamiento adicional necesario para realizar las actividades propuestas gracias al proyecto del Plan Nacional DISEÑO DE UNA ORTESIS ACTIVA INNOVADORA PARA LA MARCHA DE LESIONADOS MEDULARES INCOMPLETOS MEDIANTE METODOS DE ANALISIS Y PREDICCIÓN DE MOVIMIENTO Y MODELOS MUSCULO-ESQUELETICOS COMPLEJOS (DPI2012-38331-C03-03) Entidad financiadora: Dirección General de Enseñanza Superior e Investigación Científica del M.E.C. Entidades participantes: Universidad de La Coruña, Universidad de Extremadura, Universidad Politécnica de Cataluña. Duración, desde:01/13 hasta:12/15 Cuantía de la subvención: 67.860€. Investigador responsable: Francisco Javier Alonso Sánchez (Grupo UEx), Javier Cuadrado Aranda (Coordinador). Número de investigadores participantes: 6.5

El equipo permite las siguientes aplicaciones:

- Obtención de las fuerzas de reacción y momentos de reacción del sujeto con el suelo de la cabina del ascensor de prueba.
- Análisis Biomecánico, mediante la determinación de fuerzas y esfuerzos sobre el sistema músculo-esquelético, cuando el sujeto realiza una determinada actividad física o ejecuta un movimiento.
- Determinación del tórsor de contacto hombre-suelo y la trayectoria del centro de presiones. Es interesante como medida indirecta de la aceleración y sobre-aceleración a que el movimiento del ascensor está sometiendo al pasajero.
- Evaluación de la bondad de los modelos mecánicos de cuerpo completo empleados para optimizar la suavidad de funcionamiento y confort durante las fases de aceleración y parada del ascensor.

El Proyecto Torre de Ensayo de Ascensores (UNEX08-1E-035) ha culminado con éxito recientemente con la construcción de una torre para ensayo de ascensores que alberga dos huecos de 3mx8m de planta y 40m de altura capaces del ensayo simultáneo de 8 ascensores y velocidades nominales de 8m/s. Esta importante infraestructura ha de ser complementada con el equipamiento e instrumentación que ahora se solicita, al objeto de dotarla de plena capacidad, utilidad y operatividad de ensayo mediante la adquisición de las siguientes partidas:

## **LOTE Nº 1. ASCENSOR DE PRUEBA DE COMPONENTES DEL ASCENSOR.**

### **IMPORTE MÁXIMO DE ADQUISICIÓN.**

**205.680,33 € + 21 % I.V.A. (DOSCIENOS CINCO MIL SEISCIENTOS OCHENTA EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS MÁS 21 % I.V.A.)**

**APLICACIÓN PRESUPUESTARIA: 18.73.FC**

### **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS:**

#### 1. Prescripciones Generales.

Instalación en el hueco lado oeste de la Torre de Ensayo de Ascensores de la Universidad de Extremadura.

Capacidad de ensayo de cualquier componente del ascensor con las máximas prestaciones de la Torre: hueco con 40m de recorrido vertical, posibilidad de mover cabinas para hueco de al menos 3mx2m y hasta 8m/s de velocidad nominal.

La torre de ascensores de la Universidad de Extremadura, sita en el campus universitario de la ciudad de Badajoz, es un edificio de 12 plantas (11 por encima del nivel de calle) de estructura metálica de 45 m de altura total aproximada destinado al ensayo tanto de equipos de elevación de todo tipo como componentes relevantes de los mismos. Para ello cuenta con dos huecos idénticos de planta rectangular de dimensiones interiores 3.20 x 8.00 m<sup>2</sup> y de altura total 40.0 m que permiten la ubicación de uno o varios ascensores (en paralelo) en cada uno de ellos. Todas las plantas cuentan con área perimetral diáfana (pasillos) alrededor de cada uno de los huecos que permiten la visión completa de los aparatos en proceso de ensayos, la intervención fácil, segura y rápida sobre dichos elementos y la optimización de tareas de montaje, desmontaje, sustitución y preparación/monitorización de ensayos.

En todos y cada uno de los niveles de planta el hueco dispone en todo su perímetro de perfiles metálicos de resistencia adecuada para la fijación de las guías del ascensor y de los posibles perfiles auxiliares de división de hueco, en caso de que alguno de los huecos vaya a ser utilizado para el ensayo de dos o más aparatos elevadores.

El foso de cada uno de los huecos de ensayo posee una profundidad de 2.50 m y está completamente terminado en hormigón. El techo de cada hueco está dotado de un puente grúa para facilitar las operaciones de montaje, desmontaje y sustitución de componentes de los equipos objeto del ensayo.

Para el acceso a cada uno de los niveles la torre cuenta con escaleras permanentes y un hueco adicional anexo capaz de albergar un ascensor de servicio convenientemente legalizado y mantenido por una empresa conservadora.

Las características principales de los huecos de la torre quedan reflejadas y resumidas a continuación:

- Recorrido: 37.5 m
- Paradas:12
- Foso: 2.55 m
- Huida: 4. 2 m
- Altura total hueco: 40.0 m
- Cerramiento: Plantas: estructura metálica; foso: hormigón
- Intervalo fijación: Planta calle: 3.21 m, Plantas 1 a 11: 3 .05 m
- Hueco total: Ancho interior; 32200 mm; Fondo interior: 80000 mm
- Forjados: perfiles metálicos canto 2200 mm

## 2.-PRESCRIPCIONES PARTICULARES.

Elevador de tracción (por adherencia) electromecánica gearless con motor síncrono de imanes permanentes, constituido por un chasis-plataforma, accesible a pasajeros, altamente configurable y adaptable (que hace las funciones de cabina) y un contrapeso, ambos moviéndose verticalmente a lo largo de sus guías correspondientes.

El ascensor de prueba debe permitir el ensayo de conjunto y de todos los componentes del ascensor de exigencia de aptitud a la función y de la seguridad en el ámbito, al menos, de la EN-81.

El grupo tractor se situará, con su bancada de desvío, en la parte alta del hueco sobre una losa, ubicada en la planta 11, conformada por perfiles metálicos móviles horizontales y paralelos sobre el hueco (y con las holguras necesarias para el paso de cables de tracción, cables del limitador y conductores eléctricos).

Dicha planta deberá ser considerada como el cuarto de máquinas del elevador y deberá ser adecuadamente protegida y delimitada. El diseño de la bancada de apoyo del grupo tractor contemplará la posible fijación de los kits de adaptación necesarios para el amarre de diferentes tipos de grupos tractores.

También se contemplará la colocación de poleas de desvío de diferentes diámetros hasta un nº máximo de 12 cables. Los cables de suspensión (tracción) estarán conformados por cordones trenzados de alambres metálicos sobre un alma también metálica. El número y diámetro se determinarán por cálculo acorde a la norma EN 81-1. El elevador se configurará inicialmente en suspensión 2:1. Dado el largo recorrido del elevador éste contará con un sistema de equilibrado del desbalanceo de carga provocado por el peso propio de los cables de tracción.

Como estándar el sistema consistirá en una cadena de compensación adecuadamente enfundada y guiada en el foso. El foso del hueco habrá de contar con medios permanentes de acceso al mismo (escaleras de obra, escalas fijas o medio similar)

La maniobra de control prevista estará basada en autómatas programables, control por VVVF en lazo cerrado, sistema absoluto de control de la posición de chasis-plataforma en hueco, convertidor regenerativo, pulsadores en exteriores (plantas activas) y botonera en el sistema chasis-plataforma. La plataforma incorporará además una botonera completa de inspección (acorde a la norma EN 81-1) para facilitar las labores del personal técnico que deba utilizarla.

Un intercomunicador entre el cuarto de máquinas (nivel P11) y el conjunto chasis-plataforma ha de estar también previsto. La maniobra contará con medios de control de carga de la plataforma que serán ubicados en el lugar más conveniente a cada configuración. El armario de maniobra, el convertidor de frecuencia y el equipo REGEN se situarán preferentemente en la última planta junto al equipo tractor dentro de la zona definida como cuarto de máquinas.

El acabado de las guías será mecanizado tanto para guías de cabina como para guías de contrapeso. El amarre de las guías al edificio se efectuará en todos los forjados metálicos

horizontales mediante soportes metálicos de resistencia garantizada e irán apoyadas y fijadas en el suelo del foso. El calibre de las mismas será el adecuado para las cargas y velocidades a soportar en cada caso.

Para el acceso al chasis-plataforma de manera segura la torre dispondrá, en los niveles PB, P4, P7 y P10 de puertas de piso automáticas que deberán ser abiertas en todos los casos manualmente mediante llaves de desenclavamiento acordes a la norma EN 81-1. Las puertas de piso serán fijadas sólidamente a la estructura de la torre mediante anclajes en pisadera y en dintel.

El elevador configurable incorporará los componentes de seguridad necesarios, conformes a la norma EN 81-1, con sus correspondientes marcados CE, a saber, paracaídas de cabina (chasis-plataforma), limitador de velocidad, UCCM, enclavamiento en puertas de rellano y amortiguadores de foso. Dichos componentes serán adecuados (cuando sea necesario) para cualquier velocidad hasta preferentemente 8.0 m/s y hasta la carga de 2000 kg.

El contrapeso estará constituido por un marco metálico rígido con alojamiento seguro y fácilmente accesible para pesas metálicas, de hormigón y férricas. Su capacidad máxima será la que marque el valor de (P+Q) máx. El sistema de guiado estará formado por conjuntos triples de ruedas con circunferencia de poliuretano (triple rodadera con ruedas a 90°) ubicados en las cuatro esquinas del marco. El travesaño superior, que será configurable, alojará los correspondientes terminales de cable en número variable en función de la necesidad. El diseño de dicho travesaño permitirá la colocación de dos poleas de desvío de diámetro 400 mm capaces para 12 cables. Podrán ensayarse en la torre configuraciones 1:1 y 2:1, al menos.

Los largueros del marco del contrapeso estarán diseñados para incorporar otros sistemas de guiado del mismo (p.e. deslizaderas)) y para alojar diversos modelos de paracaídas objeto de ensayo. El travesaño inferior estará preparado para conectar un sistema de compensación mediante cables como alternativa a la cadena de compensación. Se prevé la colocación de engrasadores en las esquinas superiores del marco cuando el contrapeso vaya equipado con deslizaderas. El marco irá preparado a tal efecto.

El chasis-plataforma es el elemento central del elevador y el que le aporta la multifuncionalidad, la versatilidad y la capacidad de intercambio de configuraciones. Una solución compatible pero no excluyente es la de una estructura altamente rígida de acero en forma de pórtico (marco o estribo) sobre cuyo travesaño insertará una plataforma plana metálica y reforzada inferiormente por el exterior con un sistema de emparrillado. La conexión de la plataforma al pórtico rígido se efectuará mediante amortiguadores antivibratorios de características técnicas, número y distribución necesarios para garantizar el confort adecuado a la velocidad programada. Las pesas de ensayos serán proporcionadas. La plataforma podrá desconectarse de la base inferior del chasis para el ensayo de diferentes tipos de amortiguadores. También dispondrá de medios adecuados para la colocación sobre la misma de diferentes tipos de suelos s a ensayar (p.e. moquetas, granitos, gomas...) y estará preparada para amarrar los paños y jambas y pisaderas de puerta de una eventual cabina a garantizar la seguridad de los pasajeros, de los técnicos de ensayo y de los operarios de mantenimiento la plataforma dispondrá en su perímetro de una barandilla metálica rígida de altura y resistencia adecuadas, con perfiles horizontales intermedios y zócalo inferior. Dicha barandilla será desmontable para permitir las posibles operaciones de cambio de configuración del equipo.

Asimismo el conjunto chasis-plataforma incluirá cáncamos o elementos similares para poder amarrar los correspondientes mosquetones de los arneses de los operarios. Para viajar en la plataforma a cualquier velocidad todos los pasajeros estarán obligados a amarrarse mediante este sistema. Ambos travesaños del conjunto serán configurables. El travesaño superior alojará los correspondientes terminales de cable en número variable en función de

la necesidad. Para poder ensayarse configuraciones de elevador 2:1, el diseño de ambos travesaños incluirá las adaptaciones necesarias para la colocación de 2 poleas de desvío en cada uno de diámetro 400 mm / 8 cables. El travesaño inferior estará preparado para conectar un sistema de compensación mediante cables como alternativa a la cadena de compensación.

El sistema de guiado estará formado por conjuntos triples de ruedas con circunferencia de poliuretano y amortiguación independiente por resortes o elastómeros (triple rodadera amortiguada con ruedas a 90°) ubicados en las cuatro esquinas del marco. Ambos largueros se diseñarán de modo que sea posible el intercambio fácil tanto de diferentes sistemas de guiado como de paracaídas para su ensayo. Se ha de prever la colocación de engrasadores en las esquinas superiores del marco cuando el contrapeso vaya equipado con deslizaderas. El marco irá preparado a tal efecto.

### **Periodo de Garantía Mínimo.**

Se establecen un mínimo de **DOS AÑOS** de garantía total en todo el equipamiento suministrado.

### **Mejoras:**

Se valorarán las mejoras adicionales a la configuración descrita, así como las extensiones al período de garantía.

### **Plazo de Entrega.**

Se establece un plazo máximo de entrega de **CUARENTA Y CINCO DÍAS**

### **INSTALACIÓN**

Es obligación del adjudicatario la instalación, montaje y puesta en marcha del equipo adjudicado, cuyo destino es la Universidad de Extremadura, siendo obligación del mismo 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. 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.

## **CLÁUSULA 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.

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.

## **LOTE Nº 2. EQUIPO DE FRENADO REGENERATIVO Y PARA ENSAYO DE MOTORES.**

### **IMPORTE MÁXIMO DE ADQUISICIÓN.**

**162.113,06 € + 21 % I.V.A. (CIENTO SESENTA Y DOS MIL EUROS CON SEIS CÉNTIMOS MÁS 21 % I.V.A.)**

**APLICACIÓN PRESUPUESTARIA: 18.73.FC**

### **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

Este equipo complementa a la partida LOTE 1 anterior y ha de ser totalmente compatible con dicho LOTE.

Ha de permitir evaluar el ascensor desde un punto de vista energético en distintas condiciones de uso, conocer el punto de partida y poder adaptarse a nuevos sistemas que mejoren las características de los actuales así como comparar las varias opciones de control de motores, dependiendo del tipo de ascensor.

En especial ha de incluir al menos un equipo electrónico recuperador de la energía mecánica entregada por el ascensor en condición de movimiento favorable al campo gravitatorio que conste de los siguientes elementos:

1 sistema electrónico modular, mediante ultracondensadores o baterías, de almacenamiento de energía para acoplar al convertidor de frecuencia del ascensor. Caracterizado porque el sistema almacena la energía procedente de un ascensor con al menos máquina síncrona, en condiciones de funcionamiento como generador, en un sistema modular de ultracondensadores o baterías y la restituye al equipo, de forma controlada, en forma de energía eléctrica para poder alimentar los sistemas auxiliares de la instalación o para alimentar el motor del ascensor.

|                     |                                 |
|---------------------|---------------------------------|
| Características :   |                                 |
| Tensión nominal :   | 220 ÷ 500 Vac (trifásica)       |
| Potencia nominal :  | 3.75 kW (módulo).               |
| Potencia Máxima :   | 37.5 kW (10 módulos), al menos. |
| Frecuencia de red : | 50 / 60 Hz                      |

### **Periodo de Garantía Mínimo.**

Se establecen un mínimo de **DOS AÑOS** de garantía total en todo el equipamiento suministrado.

### **Mejoras:**

Se valorarán las mejoras adicionales a la configuración descrita, así como las extensiones al período de garantía.

### **Plazo de Entrega.**

Se establece un plazo máximo de entrega de **CUARENTA Y CINCO DÍAS**

## **INSTALACIÓN**

Es obligación del adjudicatario la instalación, montaje y puesta en marcha del equipo adjudicado, cuyo destino es la Universidad de Extremadura, siendo obligación del mismo 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. 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.

## **CLÁUSULA 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.

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.

## **LOTE 3. MAQUINA DE ENSAYO DE IMPACTO/DISIPACIÓN DE ENERGÍA/CAÍDA VERTICAL.**

### **IMPORTE MÁXIMO DE ADQUISICIÓN.**

**58.349,03 € + 21 % I.V.A. (CINCUENTA Y OCHO MILTRESIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS CON TRES CÉNTIMOS MÁS 21 % I.V.A.)**

**APLICACIÓN PRESUPUESTARIA: 18.73.FC**

### **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

Máquina a instalar en uno de los fosos de la Torre de ensayo de ascensores que está especialmente construido para disipar energía de impacto en caso de fallo del espécimen a ensayar. La máquina ha de permitir ensayar tanto dispositivos guiados, como el paracaídas progresivo o instantáneo que llevan los chasis de cabina de los ascensores, como dispositivos no guiados (caída de graves de cualquier objeto al foso). En especial debe permitir el Ensayo para examen CEE de tipo de paracaídas progresivos, de amortiguadores de disipación de energía y de válvulas paracaídas; el Ensayo de seguro inercial de proyectiles balísticos, de redes de protección y de todo tipo de Equipos de Protección Individual para caídas en altura (cascos, arneses, etc), el ensayo de sistemas de evacuación vertical de los edificios; y el ensayo de equipamiento deportivo para escalada.

La máquina ha de comprender al menos:

- Un dispositivo de suelta del espécimen de ensayo (Por ejemplo un electroimán, que soporte una carga nominal elevada (5000kg) y que teniendo un dispositivo de seguridad mecánico, emita una señal de control del ensayo.
- Un sistema de adquisición de datos. Para captura del desplazamiento, velocidad y aceleración del espécimen en todo el recorrido (antes, durante y después del impacto).
- Dispositivo amortiguador de impacto para caso de fallo del sistema paracaídas del ascensor o de dispositivos de freno de emergencia de cualquier naturaleza que constituyen el espécimen que se quiere probar.
- Protección de foso para evitar proyecciones e intrusión durante el ensayo.

Ha de incluir, al menos, los siguientes elementos instalados y probados en su funcionamiento:

- 1 Base metálica que se apoyará sobre el fondo del foso, intercalando una placa de neopreno de 20 mm de espesor. Medidas de la placa aprox. 1250 x 1250 mm por 150 mm de espesor, con ranuras en "T" para poder fijar elementos a ensayar por impacto de una caída libre.
- Un sistema de guiado típico de ascensores de al menos 10 metros de altura, formando un cuadrado de aprox. 1100 x 1000 mm que permita ensayar dos improntas de un paracaídas progresivo a 6.25m/s.
- Un chasis de cabina/contrapeso de ascensor de aprox. 1000 x 1000 mm
- Un sistema de amortiguación sobre la peana, en base a amortiguadores de neopreno con capacidad para absorber al menos 10.000 Julios.
- Un sistema de velocidad de hasta 2 metros de altura de caída sobre la placa base, que nos permitirá medir la velocidad de caída hasta 6.25 m/s, lo que supone caídas desde 2 metros de altura.
- Un sistema de paracaídas de prueba para limitar la velocidad de caída.

- Un sistema de seguridad y suelta de la carga, preparado para ser izado por un puente grúa. Incluye un imán de amarre vertical con capacidad de carga de al menos 5000 kg. y 4 imanes radiales de seguridad, de forma que la carga no se liberará sin accionamiento previo de estos imanes.
- Sistema de adquisición de datos, incluyendo:
  - ✓ Acelerómetro baja frecuencia medida absoluta a instalar sobre el elemento de caída.
  - ✓ Unidad de amplificación para el acelerómetro.
  - ✓ Lector dinámico de la señal del acelerómetro y del medidor de velocidad con frecuencia de muestreo de 100 KHz con salida para PC.
  - ✓ PC, almacenamiento y cálculo

### **Periodo de Garantía Mínimo.**

Se establecen un mínimo de **DOS AÑOS** de garantía total en todo el equipamiento suministrado.

### **Mejoras:**

Se valorarán las mejoras adicionales a la configuración descrita, así como las extensiones al período de garantía.

### **Plazo de Entrega.**

Se establece un plazo máximo de entrega de **CUARENTA Y CINCO DÍAS**

### **INSTALACIÓN**

Es obligación del adjudicatario la instalación, montaje y puesta en marcha del equipo adjudicado, cuyo destino es la Universidad de Extremadura, siendo obligación del mismo 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. 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.

## **CLÁUSULA 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.

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.

## **LOTE 4. MAQUINA DE ENSAYO DE FATIGA ELECTROMECAÁNICA DE COMPONENTES DEL ASCENSOR.**

### **IMPORTE MÁXIMO DE ADQUISICIÓN.**

**96.842,86 € + 21 % I.V.A. (NOVENTA Y SEIS MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS MÁS 21 % I.V.A.)**

**APLICACIÓN PRESUPUESTARIA: 18.73.FC**

### **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

Máquina de ensayo de fatiga electromecánica de componentes del ascensor tal como los dispositivos de enclavamiento electromecánico de las puertas de piso/cabina de ascensor. Comprende:

-2 actuadores hidráulicos directos e indirectos que proporcionen diferentes carreras hasta 2m y cargas máximas hasta 500kg que se adaptan a un marco de carga estructural y las partes móviles de las puertas para su sujeción.

-Control de los actuadores, pudiendo programar diferentes secuencias programadas de apertura y cierre que reproduzcan las condiciones reales de apertura y cierre de los contactos eléctricos que llevan los dispositivos de enclavamiento de las puertas.

-Central hidráulica que proporcione la presión y el caudal suficiente para reproducir las condiciones de ensayo de cualquier tipo de puerta.

Compuesto por:

1 Actuador hidráulico con al menos amarre pos muñones laterales, de forma que puedan ser colocados en posición horizontal y girar, respecto al eje vertical, ángulos de aprox.  $\pm 15^\circ$ :

- Capacidad: 1000 kg.
- Carrera: 300 mm.
- Lector de carrera incorporado.
- Célula de carga de 1000 kg.
- Servoválvula.

1 Actuador hidráulico con al menos amarre pos muñones laterales, de forma que puedan ser colocados en posición horizontal y girar, respecto al eje vertical, ángulos de aprox.  $\pm 15^\circ$ :

- Capacidad: 500 kg.
- Carrera: 300 mm.
- Lector de carrera incorporado.
- Célula de carga de 500 kg.
- Servoválvula.

1 Grupo hidráulico de al menos 90 l/min, 210 Bar. Refrigeración por aire.

Capacidad: 90 l/min.

Presión de trabajo: 210 Bar

Potencia: 45 kW. (3 fases + tierra) – 50/60 Hz.

Refrigerador y cuadro eléctrico integrado en el grupo, formando un monoblock.

Gestión de las alarmas por un autómata, en el que se visualicen las alarmas que se activen. Incluyendo alarmas por: Bajo nivel de aceite, Exceso de temperatura, Filtro de

presión sucio, Filtro de retorno sucio, Exceso de presión, Exceso de consumo moto-bomba, Exceso consumo ventilador de refrigerador.

El grupo ha de incluir al menos las mangueras de unión entre el grupo y el bloque que se ha de instalar sobre la peana que soporta los cilindros, realizando desde este bloque una comunicación con los dos cilindros propuestos.

1 Bancada conformada por una placa metálica de aprox. 1500 x 1000 mm, espesor 100 mm., sobre la que se instalarán dos soportes giratorios sobre un bulón horizontal y conformados por dos brazos en "V", de longitud en proporción 1:5, de forma que los cilindros accionarán el brazo corto y el brazo largo atacará directamente al elemento a ensayar.

2 Soportes para cilindro de forma que éstos se sitúen sobre la bancada anterior en posición aproximadamente horizontal, con posibilidad de que el cilindro bascule un ángulo respecto a la vertical de aprox.  $\pm 15^\circ$ .

### **Periodo de Garantía Mínimo.**

Se establecen un mínimo de **DOS AÑOS** de garantía total en todo el equipamiento suministrado.

### **Mejoras:**

Se valorarán las mejoras adicionales a la configuración descrita, así como las extensiones al período de garantía.

### **Plazo de Entrega.**

Se establece un plazo máximo de entrega de **CUARENTA Y CINCO DÍAS**

### **INSTALACIÓN**

Es obligación del adjudicatario la instalación, montaje y puesta en marcha del equipo adjudicado, cuyo destino es la Universidad de Extremadura, siendo obligación del mismo 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. 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.

## **CLÁUSULA 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.

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.

## **LOTE 5. PUENTE GRUA DE PRUEBA.**

### **IMPORTE MÁXIMO DE ADQUISICIÓN.**

**52.514,13 € + 21 % I.V.A. (CINCUENTA Y DOS MIL QUINIENTOS CATORCE EUROS CON TRECE CÉNTIMOS MÁS 21 % I.V.A.)**

**APLICACIÓN PRESUPUESTARIA: 18.73.FC**

### **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

El puente-grúa de prueba ha de tener las máximas prestaciones posibles y un diseño especial de manera que se pueda adaptar fácilmente cualquier marca o diseño de cada uno de sus componentes a modo de mecano, aprovechando la altura de la Torre de Ensayos de la Universidad de Extremadura (40m) .

Los requerimientos de las partes y equipos que lo conforman han de ser, al menos:

#### 1. Viga Cajón y testeros:

Configuración de doble viga o cajón bi-raíl con testeros ejecutada en acero S275-JR con luz máxima de 20 metros. Fabricada en tramos desmontables de 4 metros para permitir su montaje a diferentes luces (8, 12, 16 y 20 metros) versátil y transportable. Flecha máxima permitida l/1000. Tornillería de calidad 10.2.

Preparación superficial mediante granallado de la superficie hasta grado 2 ½ según norma ISO 8501-1, seguido de soplado y/o aspirado hasta limpieza total.

Acabado en imprimación anticorrosión a base de silicato inorgánico de zinc según norma MIL-P-38336, con espesor eficaz de película seca de 70 micras.

Capa de pintura epoxi poliamida, especialmente indicada para aplicar sobre silicatos de zinc, con espesor de película seca de 100 micras. Aplicada en taller.

Diseño y ejecución estructural:

La ejecución y montaje se realizará mediante taller certificado en norma UNE 1090. Se ha de presentar justificación de la solución adoptada mediante cálculos estructurales informatizados mediante sistema matricial, análisis por elementos finitos y cualquier método válido según Eurocódigos 0, 1 y 3. Se ha de presentar WPQRs de la empresa fabricante así como certificados actualizados de los soldadores homologados empleados en la fabricación de acuerdo a dichos WPQRs. Se ha de presentar informe de END de las uniones soldadas junto con informe de fabricación con tolerancias obtenidas y Puntos Críticos de Control analizados.

#### 2. Polipasto modular adaptable

Polipasto de cable para carga nominal de 2.000 Kg y altura de trabajo de 40 metros. Protección exterior IP66. Velocidad de izado variable controlada por cuadro de control (ver descripción). Limitador de carga fotoeléctrico. Con capacidad de sustituir componentes individualmente por otros del mercado en especial tipo de cable, tambor y freno. Características:

Carga nominal: 2.000 Kg.

Altura de trabajo: 40 metros

Velocidad de izado: desde 1,7 a 10 m/min, al menos.

Velocidad de posicionamiento: de 5 a 20 m/min, al menos.

Grupo FEM: 3m M6

Protección: IP66 Clase F

Temperaturas de trabajo: de -20°C hasta +40°C controladas mediante sonda.  
Tipo freno: electromagnético de disco, al menos  
Cables: en acero galvanizado, permitiendo de diferentes diámetros  
Acabado exterior: epóxico de 60 micras.

### 3. Motores de Traslación del Punte

Motores de traslación sobre testeros de acero estructural S275-JR con acabado epóxico de 100 micras sobre imprimación con base de zinc. Ruedas de fundición gris con microestructura de grafito (nodular), sistema anticaída y protección frente a descargas eléctricas atmosféricas. Extremos con topes de celulosa.

Motores de traslación tetrapolares con especificaciones técnicas:

- 0.45kw x 2 uds.
- Protección IP55.
- Clase aislamiento F
- Motor trifásico 400 V / 50 Hz

### 4. Cuadro de control y mando inalámbrico

Control del puente grúa desde cuadro general y desde mando inalámbrico. Protección mínima IP55. Posibilidad de variar todas las velocidades (velocidad de traslación del puente, posicionamiento del carro e izado) mediante, al menos, autómata programable con variadores de frecuencia tipo Rectificador-Inversor (PWM) con módulo IGBT, control de las velocidad a través de curvas preprogramadas o mediante ajuste manual instantáneo. Pantalla digital incorporada tipo COG, Gráfica LED o superior para monitorización de la envolvente de trabajo. Conexión tipo CANBus para varios equipos simultáneos.

Mando inalámbrico con protección IP65 y función de parada de emergencia con display tipo COG o superior.

Datos mínimos monitorizables desde el cuadro de control:

- Carga actual de trabajo.
- Número de arranques.
- Período total de trabajo del polipasto.
- Número total de ciclos del polipasto.
- Número total de paradas de emergencia.
- Corriente de suministro en tiempo real.
- Reserva de seguridad de funcionamiento del freno.

### **Periodo de Garantía Mínimo.**

Se establecen un mínimo de **DOS AÑOS** de garantía total en todo el equipamiento suministrado.

### **Mejoras:**

Se valorarán las mejoras adicionales a la configuración descrita, así como las extensiones al período de garantía.

### **Plazo de Entrega.**

Se establece un plazo máximo de entrega de **CUARENTA Y CINCO DÍAS**

## **INSTALACIÓN**

Es obligación del adjudicatario la instalación, montaje y puesta en marcha del equipo adjudicado, cuyo destino es la Universidad de Extremadura, siendo obligación del mismo 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. 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.

## **CLÁUSULA 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.

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.

## **LOTE Nº 6. SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA Y AUSCULTACIÓN REMOTA.**

### **IMPORTE MÁXIMO DE ADQUISICIÓN.**

**20.315 € + 21 % I.V.A. (VEINTE MIL TRESCIENTOS QUINCE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS MÁS 21 % I.V.A.)**

**APLICACIÓN PRESUPUESTARIA: 18.73.FC**

### **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS:**

Sistema de video-vigilancia y auscultación remota para la utilización segura de toda la instalación de la Torre y el seguimiento e inspección remota de los componentes del ascensor que son objeto de ensayo de aptitud a la funcionalidad, de cualquier naturaleza.

Incluye, al menos:

- Instalación, puesta en marcha y pruebas de funcionamiento de cableado de red de Telecomunicaciones en Torre de Ensayo de Ascensores de la Universidad de Extremadura desde punto de conexión a la Universidad a todas las plantas de la misma incluso azotea con 2 puntos mínimo de acceso por planta y 4 puntos en el laboratorio de Resistencia de Materiales.
- Armario rack comunicaciones completo compuesto al menos por Armario 19", unidad de ventilación, bandeja fija, base eléctrica enchufes
- 3 unidades panel RJ45 clásico P24 K6 negro negro
- 60 unidades toma RJ45 clásico cat 6 utp keystone c guardapolvo y latiguillos cat6 utp
- 2 switches port 10/100/100+4SFP gestionable
- Cableado comunicaciones categoría 6 utp modelado nexan preferentemente y cubierta mediante manguera PVC
- Al menos, 1 adaptador simplex monomodo, 1 splice cassette 2\*6 soportes fusión apilable
- Al menos, 1 pigtails 9/125 sc funda 900 micras 1m, 1 módulo SFP mini cbic fibra conector lc 1000 base lx
- Conexión de fibra existente hasta rack en Torre Cableado en fibra óptica (50m) monomodo 9/125 G.652D holgada protección dieléctrica antiroedores y cubierta polietileno hasta punto de conexión mediante manguera PVC, incluso zanja de enlace con arqueta existente.
- 15 cajas de superficie 1 modulo 500 CIMA completas
- Instalación, puesta en marcha y pruebas de funcionamiento de cámaras; 1 Cámara IP HD 60fps 1280\*720 o de superiores prestaciones, 14 Cámaras IP 30fps 1920\*1080 o de superiores prestaciones, 2 Cámaras full HD 30fps 1920\*1080 o de superiores prestaciones y 3 Cámaras pan-tilt-zoom máxima resolución o de superiores prestaciones
- Suministro, Instalación, puesta en marcha y prueba de funcionamiento completa con todos los dispositivos y cámaras de ordenador con monitor ultra HD 4k 40", switches con inyector, armario comunicaciones y software para gestionar y almacenar 24 horas de grabación en continuo de todas las cámaras y permitir auscultación remota.

### **Periodo de Garantía Mínimo.**

Se establecen un mínimo de **DOS AÑOS** de garantía total en todo el equipamiento suministrado.

### **Mejoras:**

Se valorarán las mejoras adicionales a la configuración descrita, así como las extensiones al período de garantía.

### **Plazo de Entrega.**

Se establece un plazo máximo de entrega de **CUARENTA Y CINCO DÍAS**

## **INSTALACIÓN**

Es obligación del adjudicatario la instalación, montaje y puesta en marcha del equipo adjudicado, cuyo destino es la Universidad de Extremadura, siendo obligación del mismo 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. 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.

## CLÁUSULA 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.

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.

## **LOTE Nº 7. EQUIPO DE MEDIDA DE FUERZA REACCIÓN DEL CUERPO HUMANO CONTRA EL SUELO.**

### **IMPORTE MÁXIMO DE ADQUISICIÓN.**

**15.005,37 € + 21 % I.V.A. (QUINCE MIL CINCO EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS MÁS 21 % I.V.A.)**

**APLICACIÓN PRESUPUESTARIA: 18.73.FC**

### **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS:**

Comprende dos placas de fuerza (una por pié) instrumentadas para medida de fuerzas de reacción de un sujeto con el suelo de la cabina de un ascensor con capacidad de registrar las fuerzas y momentos de reacción en las tres direcciones espaciales además de la trayectoria del centro de presiones, permitiendo la medida indirecta de la aceleración y sobre-aceleración a que el movimiento del ascensor esté sometiendo al pasajero en una determinada maniobra así como estudiar el comportamiento postural del sujeto en ascensores de alta velocidad.

Características específicas:

- 2 Placas de fuerza con rango de medida de 0 a 8896 N
- Frecuencia de muestreo hasta 5000 Hz
- Amplificador/Acondicionador de señal integrado
- Integración (sincronización) con sistema de captura óptico de movimiento
- Matriz de calibración incluida

### **Periodo de Garantía Mínimo.**

Se establecen un mínimo de **DOS AÑOS** de garantía total en todo el equipamiento suministrado.

### **Mejoras:**

Se valorarán las mejoras adicionales a la configuración descrita, así como las extensiones al período de garantía.

### **Plazo de Entrega.**

Se establece un plazo máximo de entrega de **CUARENTA Y CINCO DÍAS**

### **INSTALACIÓN**

Es obligación del adjudicatario la instalación, montaje y puesta en marcha del equipo adjudicado, cuyo destino es la Universidad de Extremadura, siendo obligación del mismo 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. 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.

## **CLÁUSULA 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.

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.

Se adjunta a la presente Memoria certificación original del Investigador principal del Proyecto en el que se detallan la justificación de adquisición de equipamiento y las características técnicas del equipamiento a adquirir.

Badajoz 26 de junio de 2015

Fdo. Fernando Henao Dávila  
Director del Secretariado de Infraestructura Científica y Equipamiento.  
Universidad de Extremadura

VºBº Manuel González Lena  
Vicerrector de Investigación, Transferencia e  
Innovación.  
Universidad de Extremadura.