

## **S.041/14.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA COMPRA DE EQUIPAMIENTO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO.**

### **OBJETO DEL CONTRATO.**

El objeto del presente contrato será la compra de un **Sistema Háptico para interacción de deportistas paralímpicos con sistema de Realidad Virtual**, como equipamiento científico tecnológico para el Laboratorio de la Unidad de Ingeniería del proyecto *Depatech* de la Universidad de Extremadura, fruto del convenio de colaboración firmado entre el Ministerio de Economía y Competitividad del Gobierno de España y la Universidad de Extremadura, correspondiente al proyecto “Centro de Tecnificación del Deporte Paralímpico - DEPATECH”, financiado por el Programa Fondo Tecnológico “Por y para la empresa”, FEDER.

### **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL EQUIPAMIENTO**

En este apartado se detallan las características técnicas mínimas de la composición de los equipamientos de cada lote. Las características técnicas se detallan por componentes. Al presentar la oferta el licitador debe ajustarse a la terminología utilizada en este apartado y deberá incluir en su oferta descripciones detalladas y/o fotografías del equipamiento ofertado, las opciones de configuración, modelo, fabricante y características técnicas detalladas.

#### **SISTEMA HÁPTICO PARA INTERACCIÓN DE DEPORTISTAS PARALÍMPICOS CON SISTEMA DE REALIDAD VIRTUAL**

##### Descripción del equipo:

Sistema háptico compuesto por un conjunto de interfaces tecnológicas que proporcionan la interacción de un usuario de silla de ruedas deportiva con un mundo de realidad virtual inmersiva. Los elementos de este sistema permiten la captura y registro de datos de movimientos del deportista y de la silla de ruedas, tanto en entorno de laboratorio como en entornos abiertos o exteriores.

El sistema a adquirir se compone de los siguientes lotes:

**LOTE N°1:** Adquisición de silla de ruedas deportiva y sistema para su instrumentación.

##### Descripción:

###### ➤ **SILLA DE RUEDAS:**

Silla de ruedas deportiva de propulsión manual preparada específicamente para la práctica del baloncesto adaptado.

- Armazón de material ligero tipo aluminio o titanio.
- Peso máximo de usuario mayor de 100 kg.
- Posibilidad de regulación ergonómica (ángulo del asiento, altura delantera y trasera).
- Accesorios para portar dispositivos en el respaldo de la silla.

###### ➤ **SISTEMA DE INSTRUMENTACION DE LA SILLA DE RUEDAS:**

Equipo para instrumentar una silla de ruedas deportiva para la medición de diversas magnitudes físicas.

- Sensores para la medida de aceleración y velocidad angular de cada rueda motriz de la silla.
- Sensor de inclinación para los tres ejes cartesianos.
- Sensor para la orientación de la silla.
- Posibilidad de incorporar en un mismo sensor la medida de más de una magnitud.
- Los sensores deben poseer su propio encapsulado robusto de fábrica y estar provistos de los conectores y cableado correspondientes.
- La precisión de cada sensor debe estar adecuada a las características físicas propias del movimiento de una silla de ruedas deportiva.
- Debe incluir un sistema centralizado para la adquisición de las señales de los sensores. Este sistema transmitirá los datos en tiempo real de forma inalámbrica a un PC, además debe permitir la conexión por USB o Ethernet a una distancia de al menos 15 metros.
- Sistema único de alimentación eléctrica para el sistema centralizado de adquisición y para los sensores.
- Batería portable para la utilización del equipo fuera del laboratorio.
- Compatibilidad con software LABVIEW y MATLAB.
- Deben incluirse los accesorios necesarios para su adhesión o fijación a diferentes partes del armazón de la silla de ruedas, permitiendo su uso en más de un tipo de silla.

#### **LOTE N°2:** Adquisición de sistema inercial de captura de movimiento.

##### Descripción:

Sistema de captura de movimiento humano 3D de cuerpo completo basado en unidades inerciales para determinar la geometría del movimiento en tiempo real y el posterior análisis cinemático.

##### **Equipo:**

- Sistema de al menos 16 unidades inerciales.
- Cada unidad inercial debe permitir obtener datos de:
  - Orientación 3D.
  - Aceleración 3D.
  - Velocidad angular 3D.
  - Campo magnético 3D.
- Transmisión de los datos al PC de forma inalámbrica con un rango de al menos 50 m en el exterior.
- Posibilidad de uso en mitad del cuerpo, tanto para las extremidades superiores como inferiores.
- Software de captura y análisis de movimiento. Compatibilidad con MATLAB.
- Conjunto de correas y accesorios para ubicar los sensores inerciales en cuerpo completo.

#### **LOTE N°3:** Adquisición de plataforma de movimiento para equilibrio postural.

##### Descripción:

Sistema electromecánico consistente en una plataforma y una serie de actuadores concebido para aplicaciones de simulación. Están compuestas por una base, sobre la cual se encuentran los motores y la caja de control, y una plataforma superior, sobre la que se acopla la cabina de simulación.

Debe tener las siguientes características:

- Dos o más grados de libertad.
- Capacidad de carga (payload) de más de 250 Kg.
- Actuadores eléctricos.
- Conectividad USB.
- Interfaz genérico UDP para su uso con software estándar y otros sistemas.
- Interfaz de comunicación serie sobre USB para su conexión inmediata a X-Sim o software personalizado.
- Controlador de movimiento de al menos 100Hz para una suave respuesta de alta fidelidad.
- Movimiento Pitch independiente (desplazamiento /velocidad/aceleración) de al menos:  $\pm 18^\circ$ ,  $\pm 30^\circ/\text{s}$ ,  $\pm 250^\circ/\text{s}^2$ .
- Movimiento Roll independiente (desplazamiento /velocidad/aceleración) de al menos:  $\pm 18^\circ$ ,  $\pm 30^\circ/\text{s}$ ,  $\pm 250^\circ/\text{s}^2$ .