

# TECNOLOGÍA BIOMECÁNICA

**ErgoPose/IBV**

**INFORMACIÓN TÉCNICA**



**DICIEMBRE 2010**



## ErgoPose/IBV. ANÁLISIS DE POSTURAS MEDIANTE INCLINOMETRÍA

**ErgoPose/IBV** es un sistema para la medida y registro continuo de la inclinación de diversos segmentos corporales respecto a la vertical, basado en la utilización de inclinómetros miniatura que se colocan alineados sobre estos segmentos y se mueven solidarios a los mismos. Indicado para el análisis de posturas estáticas o cuasi-estáticas (movimientos con aceleraciones bajas).

Dirigidas a:

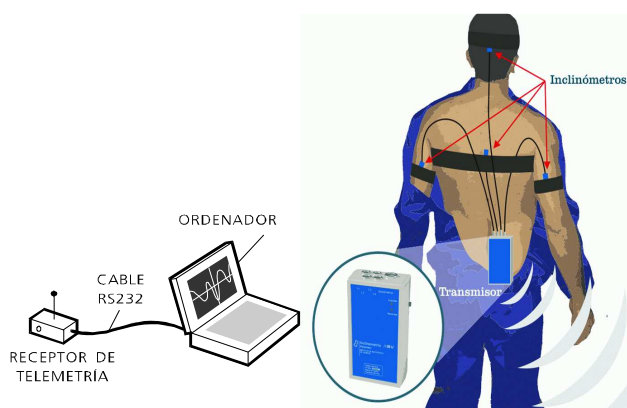
- empresas privadas
- mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales
- servicios de prevención
- entidades de la administración que desarrollan su actividad en el campo de la prevención de riesgos laborales y en la integración sociolaboral de las personas con discapacidad
- centros especiales de empleo y
- sindicatos,

las aplicaciones incluidas en el Laboratorio de Ergonomía del Puesto de Trabajo del IBV han sido concebidas para

- la evaluación de riesgos ergonómicos asociados a:
  - la manipulación manual de cargas
  - la ejecución de tareas repetitivas
  - la adopción de posturas forzadas
  - la realización de tareas de oficina
  - tareas realizadas por trabajadoras embarazadas
- la adaptación de puestos de trabajo a personas con discapacidad.

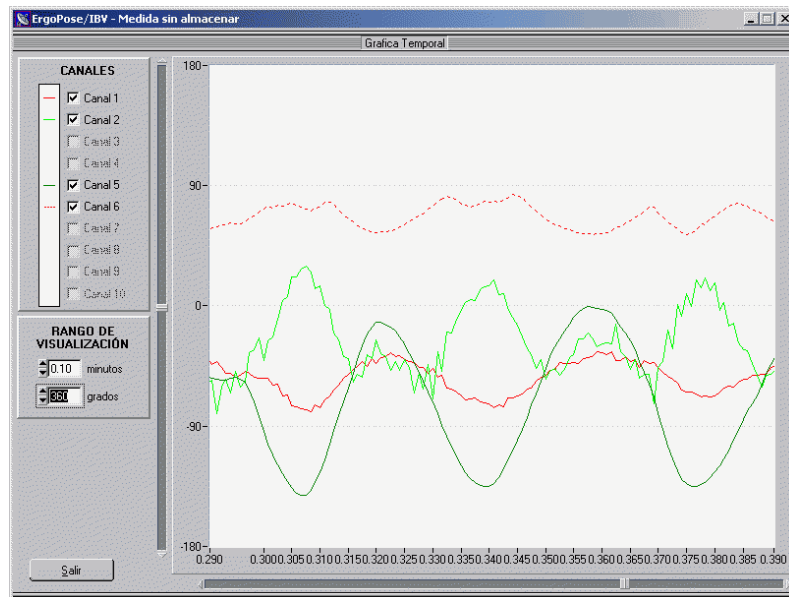
El Laboratorio incluye técnicas instrumentales para el registro continuo y análisis del nivel de esfuerzo muscular, la postura general del trabajador y el movimiento de determinadas articulaciones. Este laboratorio se complementa con servicios de formación específicos en técnicas de evaluación de puestos de trabajo (presenciales y/o a distancia a través del aula virtual del IBV) y con un servicio de asistencia técnica en el uso de los equipos.

**ErgoPose/IBV** es un sistema para el registro y análisis de la inclinación de diversos segmentos corporales respecto a la vertical, basado en la utilización de inclinómetros electrónicos miniatura, y dotado



de enlace de telemetría por radiofrecuencia. Permite el registro y análisis de la postura general de diversos segmentos corporales durante el proceso de trabajo, en concreto del grado de elevación de los brazos, de flexión de la espalda y de flexión del cuello. El registro se realiza de forma automática y continua durante la tarea, de forma que se dispone de un fichero informático con un registro temporal de los ángulos medidos, además de diversos parámetros de tratamiento resumen de la medida.

Indicado para el análisis de posturas estáticas o cuasi-estáticas (movimientos con aceleraciones bajas).



Los inclinómetros se colocan sobre el segmento corporal de interés (brazos, cabeza o espalda) alineados con su eje principal, para ello se utilizan cinchas elásticas dotadas de un bolsillo para su alojamiento. Los inclinómetros se conectan a un equipo emisor de telemetría, módulo portátil alimentado con pilas que lleva en un cinturón el trabajador cuyo trabajo se va a analizar.

El receptor de telemetría se conecta al ordenador de registro a través del puerto serie (puerto RS232).

Los resultados proporcionados por el software, en forma de percentiles, gráficos de probabilidad y gráficos de registro temporal, permiten el estudio de las posturas adoptadas, de los rangos de movimiento presentes y del patrón temporal de movimientos. También es

posible generar ficheros de registro angular para su estudio con otros programas de tratamiento de datos.

#### **Relación de componentes incluidos**

- Inclínómetros miniatura (4 unidades).
- Transmisor de de telemetría portátil.
- Receptor de telemetría, con antena y cable de conexión a puerto serie.
- Cinchas de colocación de inclinómetros (para la cabeza, el tronco y ambos brazos).
- Maletín de transporte.
- Software informático de adquisición ErgoPose/IBV.



#### **Especificaciones técnicas**

- Inclínómetros miniatura, que permiten el registro del ángulo que forman los segmentos corporales respecto a la vertical (con rango de  $\pm 90^\circ$ ).
- Transmisor y receptor de telemetría alimentados a pilas, con conexión del receptor al ordenador de registro a través del puerto serie. Transmisión de radiofrecuencia en bandas permitidas por la Legislación Española para aplicaciones industriales científicas y médicas –ICM- (frecuencia central en torno a 433 MHZ). Alcance del enlace superior a 50 metros en espacios abiertos.
- Registro de hasta 4 ángulos de inclinómetros, con una frecuencia de muestreo de 20 Hz.
- Software de registro y tratamiento de ángulos de inclinómetros compatible con ordenadores tipo PC o portátiles, con sistemas operativos Windows 98SE/ME/2000/XP y gestión de la adquisición a través del puerto serie del ordenador.
- El sistema precisa para su utilización de un PC que disponga de puerto serie.
- El sistema es utilizable par a la medida de inclinación de los segmentos corporales que se mueven con baja velocidad, debido a que los sensores de inclinación utilizados son sensibles a la aceleración; son adecuados por lo tanto para los segmentos corporales indicados (cabeza, tronco y ambos brazos), pero no para las piernas, antebrazos o manos, a menos que se realicen movimientos lentos.
- Su resolución es máxima en un rango de  $\pm 60$  grados alrededor de la horizontal (mejor de 0,5 grados de precisión).