



# VI

CONGRESO NACIONAL DE TECNOLOGÍA  
APLICADA A CIENCIAS DE LA SALUD

4, 5 y 6 de junio de 2015

“Generación de Nuevas Técnicas  
de Diagnóstico y Tratamiento”

## **EQUIPO DE ENTRENAMIENTO PARA MARCHA ATLÉTICA**

**Israel Campoy Waldo, Pilar Adriana Ruiz Quezada, Julio Cesar Domínguez Tovar  
y Violeta Aguilar Luna**

Universidad Politécnica de Pachuca

La marcha atlética es una disciplina de atletismo en la que se ejecuta un progreso de pasos de modo que el atleta se mantenga en todo momento en contacto con el suelo, a fin de que en ningún momento se produzca pérdida de contacto visible.

El equipo de entrenamiento de marcha es un sistema de apoyo en el entrenamiento de marchistas atléticos. Su finalidad es detectar en tiempo real cuando la condición de no despegar un pie del suelo en todo momento no se cumple, en cuyo caso emitirá una alarma audible justo en el instante cuando se detecte la pérdida de contacto, indicando al atleta que deba corregir su técnica. Adicionalmente se puede incluir un módulo inalámbrico para informar al entrenador o juez que se está cometiendo una falta.

El sistema de entrenamiento incluye dos tipos de sensores distintos: un sensor piezoeléctrico y un sensor de aceleración, el sensor piezoeléctrico tiene la función de identificar cuando se ejerce una presión sobre la zona del talón; la magnitud del voltaje será proporcional a la presión ejercida y se usa para detectar el contacto y desprendimiento del talón con el suelo. El sensor de aceleración detectará el contacto de la punta con el suelo, justo cuando el pie frena su movimiento. Cada pie contará con un arreglo de este tipo. Un circuito lógico analizará la secuencia de cada señal generada y decidirá cuando se esté dando la condición de “flotar” al marchar.

El sistema demuestra ser eficaz al detectar marcha inválida. Con algunas modificaciones se puede extender su uso en aplicaciones como detección de trastornos de marcha, diseño de calzado ó calculo de distancia recorrida.