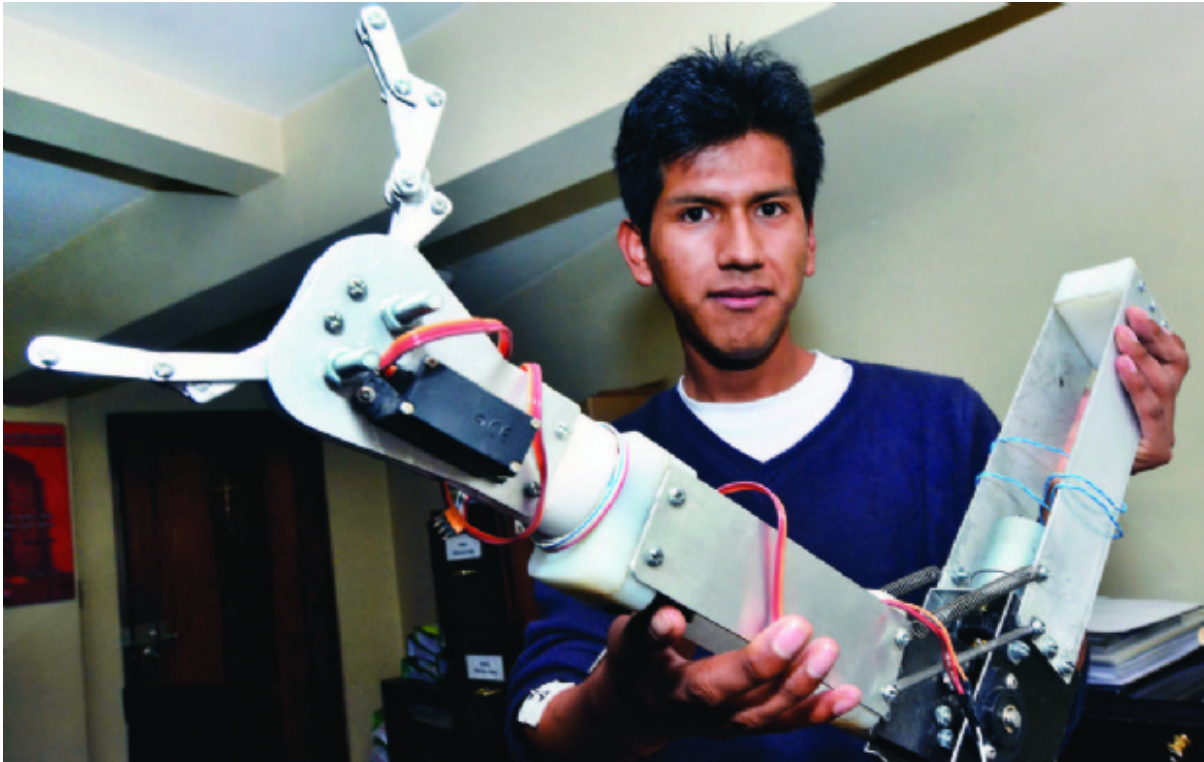


El desarrollador es un ingeniero electromecánico que estudia medicina

## Crean mano mioeléctrica que se controla con señales del cerebro

Una de las metas es aportar a la ciencia y a la medicina nacional. Será útil para aquellas personas que perdieron parte o la totalidad del miembro superior.



Página Siete, domingo, 21 de febrero de 2016

**Freddy Barragán / Página Siete.** El ingeniero Ever Choquehuanca (24) muestra el prototipo. Gabriel Díez Lacunza / La Paz

Una de las metas que se trazó el desarrollador de este aparato es poder ayudar a las personas que por distintos motivos perdieron una mano. Se trata de una prótesis mioeléctrica, la cual tiene forma de pinza y funciona mediante impulsos eléctricos de los músculos.

Es el resultado de las investigaciones del ingeniero Ever Choquehuanca Marca, quien reconoce que existen prototipos de esta naturaleza en otros países, pero que en Bolivia -una vez que se hagan las pruebas- el suyo será un aporte a la ciencia y a la medicina.

"La prótesis mioeléctrica es un miembro artificial controlado por impulsos eléctricos generados por el cerebro. Consiste en dos sistemas, uno mecánico y uno eléctrico", explica este profesional de 24 años.

Choquehuanca comenta que la prótesis fue el trabajo que presentó para titularse en la carrera de Ingeniería Electromecánica de la Universidad Mayor de San Andrés. En la actualidad, comenta, cursa el segundo año de Medicina en esa casa de estudios.

Ever recuerda que la temática de los miembros artificiales siempre fue blanco de su curiosidad. Ahora, desde la percepción interdisciplinaria que le brindan sus dos carreras, su objetivo principal es que se mejore la calidad de vida de las personas que carecen de esta parte del cuerpo. "Quiero que la genialidad de la juventud venidera pueda mejorar el prototipo y ponernos al frente de los países desarrollados de primer mundo", afirma.

Sobre la funcionalidad de este aparato, comenta que sólo se necesita conectar tres cables en tejido vivo de los músculos (en este caso del antebrazo). Entonces, el cerebro envía un estímulo eléctrico, una orden, para que se expanda o contraiga el músculo y, ya en la prótesis, la mano en forma de pinza obedece estas órdenes.

"Cada neurona emite un flujo de electrones (electricidad) que son emanados por nuestros nervios que inervan nuestros músculos; estos electrones generan la contracción del músculo", explica.

En la investigación Evolución y tendencias en el desarrollo de prótesis de mano -realizada por los colombianos Nelson Arzola y Jair Loaiza- se narra que este tipo de implante tiene sus orígenes en la Rusia de la década de los años 60. "Esta opción protésica basa su control en los pequeños potenciales eléctricos extraídos de las masas musculares del muñón, siendo conducidos y amplificadas para energizar y obtener el movimiento de la misma", se lee en el texto.

Sobre su prototipo, Choquehuanca espera consolidarlo hasta convertirlo en una "mano biónica"; es decir, que tenga forma de mano, con cinco dedos, y emule de mejor forma y de manera más precisa esa parte del cuerpo humano, ya que este desarrollo sólo emula los dedos índice y pulgar.

De momento, está en busca de una persona que carezca de una de sus manos para realizar las pruebas de fisioterapia y el respectivo entrenamiento. Con estas acciones se finalizaría este proyecto que tiene un 90% de avance.

Si bien las órdenes y parte de la energía tienen su origen en los impulsos musculares, generados desde el cerebro. Este tipo de aparatos requiere de potencia adicional para funcionar. Por eso, Choquehuanca lo diseñó para que funcione con dos baterías.

Entre todas las pruebas y el diseño, el investigador invirtió más de 9.000 bolivianos y considera que el monto puede ascender un poco tras las pruebas finales. Estima que el valor comercial del aparato será de por lo menos unos 7.000 bolivianos.

#### **Punto de vista**

Alejandro Mayori

*Vicedecano de Ingeniería, UMSA*

La tecnología es común en EEUU. Es uno de los estudiantes más brillantes que tenemos porque esta tecnología es común en Estados Unidos, Europa y Japón, pero no en Bolivia. Su proyecto es una mano robótica que podría ser usada por personas a las que les falta un miembro. Lo bueno es que esa mano tiene movimiento, lo que le permitiría a la persona manejar objetos o, en el futuro, perfeccionándola, manejar o trabajar. Eso se está haciendo en países industrializados, pero no tanto en Bolivia. Ever trabaja ahora con la Facultad de Medicina y los médicos están muy entusiasmados con él.