

# Dan esperanza a pacientes que han perdido la movilidad



Luis Guillermo Hernández Rojas, estudiante de **doctorado en Ciencias de Ingeniería** en el Tecnológico de Monterrey, [campus Estado de México](#), trabaja en un proyecto para el funcionamiento de una **neuroprótesis**.

Recientemente participó en el concurso **Three Minute Thesis (3MT®)** el cual desafía a los estudiantes de investigación a comunicar la importancia de sus proyectos a una audiencia no especializada en solo tres minutos.

En la categoría [U21 3MT ® 2020 Competition - People's Choice](#) con su proyecto llamado "*Self-paced movement intention recognition from EEG signals during upper limb robot-assisted rehabilitation*".

*"Hay una competencia para estudiantes doctorales donde todos tenemos que presentar un trabajo doctoral como parte de divulgación científica en solamente tres minutos,*

*"Desarrollamos un vídeo de tres minutos explicando todo el trabajo de cuatro años y se trata de **divulgación científica**, cómo expresar lo que estamos haciendo para un público que puede no tener conocimiento científico complejo para entender lo que estamos tratando de realizar en nuestras investigaciones",* explicó.

Dicha competencia consta de dos fases, hay una parte que es por votación de un Jurado el cual decide cuál es a su conveniencia el mejor vídeo.

También está la parte de **votación del público**, en esta, cada persona puede entrar, seleccionar un vídeo, escogerlo y votar por él.

En marzo de este año, obtuvo el **primer lugar** en el **Doctoral Research Pitch**.

*“A principio de año, participé en Monterrey en el **Congreso de Investigación y Desarrollo**, en la competencia del **Doctoral Research Pitch**, y era algo muy parecido a este concurso; era un espacio donde estudiantes de último semestre del doctorado expresamos nuestro proyecto de investigación, y **yo resulté como ganador** de este concurso en Monterrey”, compartió.*

## ¿CÓMO FUNCIONA?

A través del **reconocimiento de la intención de movimiento** usando una interfaz cerebro máquina, el doctorando logra aportar información para el funcionamiento de una neuroprótesis, buscando brindar una **técnica más exacta** que la de la imaginación de movimiento.

Los pacientes con males neurodegenerativos, cerebrovasculares o con secuelas en la médula espinal pueden utilizar estos dispositivos para mover partes de su cuerpo "a voluntad" con el uso de estas neuroprótesis e interfaces.

*“Mi investigación doctoral se enfoca en **identificar movimiento en las señales del cerebro**, cuando una persona se quiere mover; quiere mover la mano izquierda o quiere mover la mano derecha, antes de que suceda el movimiento, su cerebro ya lo procesó y le dio la orden al músculo,*

*“Esto es importante porque si podemos hacer una interfaz, detectar esa imaginación o esa intención de la persona de moverse, podemos **utilizar esa información para accionar prótesis, sillas de ruedas y diferentes elementos por lo menos de rehabilitación** para personas que tienen problemas de movilidad o tienen **discapacidad motora**”, detalló.*



width="900" loading="lazy">

## ¿POR QUÉ ENFOCARSE A LA NEUROTECNOLOGÍA?

Luis Guillermo es **Ingeniero Biomédico** de nacionalidad Colombiana. Al concluir sus estudios profesionales buscó la forma de continuar preparándose y llegó al Tecnológico de Monterrey para realizar una maestría hace seis años.

*“Llegué primero a Campus Toluca e hice una maestría en Ingeniería Automotriz —nada que ver con ingeniería biomédica—, estando allí hablé con el doctor Mauricio Antelís, que también es Ingeniero Biomédico, trabaja en campus Guadalajara, pero estaba asociado a esa maestría”, refiere.*

Durante su posgrado, tuvo la oportunidad de desarrollar varios proyectos, entre ellos, uno enfocado a la **intención de frenado** cuando la persona va conduciendo.

*“Buscamos hacer un híbrido entre biomédica y automotriz, entonces, detectamos estas señales cuando una persona está conduciendo, y de ahí, **identificamos esa intención pero ahora de frenado**, y empezamos a trabajar en eso, vimos las publicaciones porque obviamente, no somos los únicos trabajando en esto,*

*“Hay muchos grupos que también trabajan en esta problemática, y salió un buen proyecto, hubieron algunos productos científicos, **hay una solicitud de patente** que está siendo procesada,*

y después de terminar la maestría se presentó la oportunidad de seguir con el doctorado”, comparte.

Posteriormente, inició el **doctorado**, esta vez, con la intención de brindar soluciones a la neurorehabilitación para personas con discapacidad motora.

*“La razón, es que la **discapacidad motora** es la discapacidad de **mayor incidencia** debido a accidentes y a problemas de enfermedad,*

*“Y segundo, limita algo muy importante para las personas, que es **la movilidad**, y nosotros creemos que **la movilidad o el activar los músculos es el proceso más importante que hace el cerebro**, porque es la forma que tenemos de afectar el mundo, si no nos podemos mover, no podemos interactuar con lo que nos rodea, por eso decidimos trabajar en la neurotecnología para discapacidades motoras”, detalló.*

## UNO DE LOS TRES PROYECTOS CON EL POTENCIAL DE TRANSFORMAR A MÉXICO

Luis está inscrito en **campus Estado de México**, pero su proyecto doctoral lo desarrolla en el laboratorio de **Neurotecnología e Interfaces Cerebro-Computadora** en el campus Guadalajara.

Su asesor, es el doctor Mauricio Antelis, profesor y director de programa de posgrado en campus Guadalajara.

*“Él es mi asesor de doctorado, y aquí en Guadalajara tenemos un laboratorio, que es el **Laboratorio de Neurotecnología e Interfaces Cerebro-Computadora**, y es el laboratorio donde hago mi investigación doctoral,*

*“Él ha sido tanto guía como mentor y me ha enseñado sobre todo a cómo debo investigar, cómo debo abordar las problemáticas que hay en neurotecnología. He corrido con la fortuna de tener un muy buen mentor”, refiere orgulloso.*

Dicho proyecto que desarrolla en conjunto con un grupo de investigadores del Tec, fue reconocido como uno de los **tres proyectos con el potencial de transformar a México** en el [50 Congreso de Investigación y Desarrollo](#).

*“En el laboratorio tenemos los equipos para identificar estas señales: equipo eléctrico y para encefalografía para investigación, y yo creería que somos de los laboratorios que más equipos tienen en el país, eso te permite poder hacer experimentos y pensar en diferentes soluciones,*

*“Además, pudimos **hacer productos compatibles con pacientes**, y eso es importantísimo si queremos trabajar en este campo, si tenemos la posibilidad de no solamente hacer estudios en pacientes sanos sino tener la oportunidad de ir a los pacientes que viven la realidad de esta problemática, es muchísimo mejor, y eso me lo ha permitido tener acceso al laboratorio”, explicó.*

Actualmente, ya cuentan con **dispositivos prácticos** en hospitales.

*“Tenemos uno en el **Instituto Nacional de Rehabilitación** en Ciudad de México para pacientes con lesión medular y con esclerosis lateral múltiple,*

“Otro en el **Hospital Zambrano en Monterrey**, que ese sí es con el Tec completamente, entonces, sí tenemos ya productos con pacientes. Es el **proyecto macro** de todo el laboratorio”, concluyó.

```
{"preview_thumbnail": "/sites/default/files/styles/video_embed_wysiwyg_preview/public/video_thumbnails/II  
Video (Adaptable)."}}
```

**SEGURO QUERRÁS LEER TAMBIÉN:**