



Comunicado 067  
Ciudad de México, 10 de marzo de 2019

## DISEÑA IPN APLICACIÓN PARA ACTIVAR CURSOR DE COMPUTADORA CON DIADEMA CEREBRAL

- ***Ingenieros de la ESIME Zacatenco desarrollaron esta tecnología que opera con el parpadeo de los ojos y ofrece una alternativa a personas con discapacidad***
- ***Esta aplicación, que opera con el sistema operativo Windows, abre la posibilidad de interactuar de otras maneras con la tecnología***

Ingenieros del Instituto Politécnico Nacional (IPN) desarrollaron una aplicación que permite controlar el cursor de un equipo de cómputo mediante una diadema cerebral y el parpadeo de los ojos, con lo cual personas con discapacidad tendrán la posibilidad de utilizar esta tecnología.

Darío Rodríguez Hernández, Isabel Meraz Galeazzi y Alexis Rivera García, ingenieros en Comunicaciones y Electrónica de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Unidad Zacatenco, son los creadores de la aplicación denominada *nMouse* (neuronal mouse).

El estudiante de la Maestría en Ingeniería en Sistemas, Darío Rodríguez Hernández, explicó que el sistema emplea una diadema cerebral, la cual cuenta con un electrodo (sensor) que se encarga de registrar la actividad bioeléctrica generada en el cerebro en tiempo real.

“El dispositivo de electroencefalografía envía información preprocesada por medio de *bluetooth* a la computadora vinculada, para que entre en acción la aplicación y así efectuar eventos de control sobre el cursor, como movimientos: rectilíneo hacia arriba, rectilíneo hacia abajo, rectilíneo lateral izquierdo, rectilíneo lateral derecho, *clic* izquierdo, *clic* derecho y doble *clic*”, detalló.

Esta aplicación tecnológica, desarrollada con la asesoría de los académicos de la ESIME Zacatenco, América González Sánchez y Roberto Galicia Galicia, implementa un método que identifica y ajusta la escala de sensibilidad de parpadeos a rangos personalizados.



“La finalidad es generar un perfil con los parámetros válidos que debe de tener un parpadeo de la persona que controla, para activar un comando de *clic* o movimiento del cursor”, enfatizó Meraz Galeazzi.

Dijo que los factores considerados en el control son rapidez y fuerza de parpadeo, así como nivel de concentración. “Una vez que el operador calibra su perfil, la aplicación está lista para ser usada”.

Alexis Rivera comentó que se pensó en hacer adaptativo este sistema, porque no todas las personas parpadean con la misma intensidad, además de que en la fuerza del movimiento influyen factores como somnolencia, estado de ánimo, energía y distractores durante la ejecución del control. “Por eso es necesario hacer un reconocimiento antes de empezar la aplicación o adaptarlo de tal manera que quede calibrado al perfil del usuario”, expresó.

Los ingenieros politécnicos expresaron que el software se orientó a personas con discapacidad motriz, pero cualquier usuario puede interactuar con el equipo haciendo uso de la aplicación. La única limitante para este sistema es que el usuario tenga algún daño o trastorno cerebral.

“Estamos acostumbrados a usar dispositivos que se manejan por movimiento, voz o tacto. Esta aplicación abre una brecha a otras maneras de interactuar con la tecnología”, señaló Darío Rodríguez.

La aplicación funciona en equipos con sistema operativo Windows. Los ingenieros politécnicos proyectan ampliarlo a sistemas operativos Android y en dispositivos como tablets. También planean a futuro ampliar los grados de movilidad del cursor, así como perfeccionar la interacción del usuario, para lograr que la aplicación sea más precisa, amigable e intuitiva.

===000===