

## Politécnicos apuntan a desarrollar tecnología

**El Centro de Tecnologías de Información de la Espol (CTI) trabaja con el objetivo de que aporten asistencia a discapacitados. La creación de un guante virtual en el aprendizaje del lenguaje de señas.**

### CAPTURA DE GESTOS

Este proyecto denominado Hand Gesture Recognition for Ecuadorian Language Signs (Reconocimiento de gestos para lenguaje de señas ecuatoriano), captura los movimientos a través de un guante virtual dotado de sensores especiales.

**GUANTE VIRTUAL**  
Este dispositivo captura los gestos a través de un guante diseñado con sensores especiales de otro material.

### ANTECEDENTES

El Centro de Tecnología de Investigación (CTI) lleva 10 años funcionando en el Campus de la Escuela Politécnica del Litoral (Espol). Aquí se trabaja en innovación de la educación, en mundos virtuales y otras áreas.

Más de 900 profesores han sido capacitados en el uso de robots para el aprendizaje en El Oro, Manabí y Santa Elena.

En las tres provincias, 342 escuelas públicas han recibido clases de robótica.



**23**  
SENSORES  
TIENE  
EL GUANTE

Los estudios del CTI determinaron el número óptimo de electrodos para capturar un movimiento gestual.

El conjunto de sensores permite crear una red que al pasar datos al software desarrollado por el CTI, interpreta los datos como una palabra o frase en el lenguaje de señas.



# Guante virtual ayuda a sordo

El dispositivo tiene 23

sensores de información con un programa que detecta las posturas

**Silvia Murillo Cerón**  
silvia.murillo@telegrafo.com.ec  
Guayaquil

Andrés Varas, de 20 años, curiosamente utiliza en su mano derecha un guante rojo, aparentemente de franela. Pero en realidad es un dispositivo provisto de 23 sensores que, al utilizarlo sobre el teclado de una computadora, envía a la máquina un número definido que le indica la posición en que se

reconoce los movimientos de las manos y que, a la vez, interpreta los resultados obtenidos.

Como ejemplo, Vargas menciona que si con la mano que posee el guante se hace un símbolo que asimila a un gallo o a un oso, el sistema inmediatamente lo lee, a través de los sensores y en la pantalla de la computadora aparece la figura del animal.

Este estudiante de Ingeniería en Computadores quien

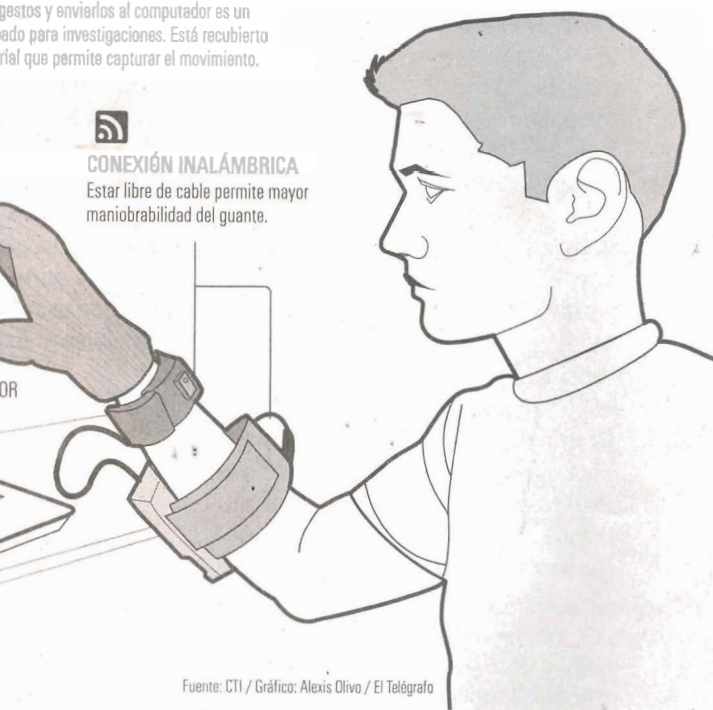
**Tecnología accesible**

**Continuamente en proyectos  
que brindan virtual ayuda a los sordomudos**

**VIRTUAL**  
El guante electrónico es el encargado de capturar los gestos y enviarlos al computador es un medio para investigaciones. Está recubierto con un sensor que permite capturar el movimiento.



**CONEXIÓN INALÁMBRICA**  
Estar libre de cable permite mayor maniobrabilidad del guante.



Fuente: CTI / Gráfico: Alexis Olivo / El Telégrafo

**LENGUAJE DE SIGNOS**

El lenguaje de señas, usado por personas con discapacidad auditiva, está articulado por varios gestos realizados con la mano o el cuerpo que describen situaciones o frases. El proyecto inicial del CTI reconoce actualmente 20 signos.



YO



PERSONA



UN DÍA



**PROYECTOS DEL CTI**

Los proyectos del CTI tienen una duración de 3 meses durante los cuales trabajan dos estudiantes. En este caso los resultados del proyecto dan lugar a otro más elaborado y cuyo objetivo es volverlo más accesible.



**RECOGIENDO EXPERIENCIAS**

El nuevo proyecto creará una tecnología que no dependa de un guante tan costoso, usando **Visión por Computadora** (a través de una cámara web) y un guante común coloreado.

# para sordomudos

En una prueba que se realizó en uno de los Centros de Atención de Personas con Discapacidad (Ceprodís), en Guayaquil, Varas asegura que se pudo comprobar que el proyecto tiene un 85% de aceptación de las señas.

Asimismo, añade, que en una fase posterior se tratará de modificar el software de manera que el reconocimiento de posturas y gestos no dependa del guante virtual

dios, según Enrique Peláez, director del CTI, es convertirse en un centro de referencia en términos tecnológicos a nivel nacional y ser protagonistas de su propio desarrollo.

Peléez menciona que este organismo trabaja en cinco grandes programas de investigación donde la tecnología es la base de su desarrollo.

Entre ellos citó las tecnologías aplicadas al trabajo, la

los que trabaja el CTI es la infraestructura. Aquí se dedican a mirar las oportunidades que brinda la tecnología para mejorar la colectividad en el sector rural.

A estos se suma la tecnología de información para mejorar el aprendizaje, donde juega una parte muy importante la robótica, un programa que es dirigido a los profesores de escuelas públicas para que estos a su vez repliquen los conocimientos tecnológicos adquiridos en sus estudiantes.

Finalmente, las dimensiones humanas de la tecnología es un programa de investigación donde se ejecutan diversos proyectos para evaluar el impacto que tiene la tecnología en el aspecto social, humano y en las cosas que tienen que ver con la

# sensores de información con un programa que detecta las posturas

## DATOS

• Entre los proyectos que desarrolla el Centro de Tecnologías de Información (CTI) de la Espol, está el diseño de un robot que puede armar un cubo. El proyecto está en fase de desarrollo.

Otra de las creaciones es un robot dirigido para trabajos de engranaje que se puede utilizar en las clases de física y matemática. El equipo evade obstáculos.

Andrés Varas, de 20 años, curiosamente utiliza en su mano derecha un guante rojo, aparentemente de franela. Pero en realidad es un dispositivo provisto de 23 sensores que, al utilizarlo sobre el teclado de una computadora, envía a la máquina un número definido que le indica la posición en que se encuentran los dedos.

El proceso forma parte del proyecto piloto de reconocimiento de gestos dirigido a personas con discapacidades auditivas y del habla, que se encuentra en su fase de desarrollo y que nació, en el Centro de Tecnologías de Información (CTI) de la Escuela Politécnica del Litoral (Espol), hace un año.

Este tiene el objetivo de crear una tecnología para ayudar a individuos con problemas en el aprendizaje de lenguas y señas.

Para su ejecución se creó un software (programa) que

tenidos.

Como ejemplo, Vargas menciona que si con la mano que posee el guante se hace un símbolo que asimila a un gallo o a un oso, el sistema inmediatamente lo lee, a través de los sensores y en la pantalla de la computadora aparece la figura del animal.

Este estudiante de Ingeniería en Computadoras, quien está a punto de culminar la carrera, explica que este resultado se da porque el dispositivo tiene un conjunto de reglas definidas para ciertos caracteres o gestos.

El joven precisa que el proyecto está estructurado de dos formas: la primera, para el reconocimiento de la postura de la mano; y, la segunda, interpreta los gestos.

"La postura es lo que se realiza con la mano. La posición que adopta esta en un momento determinado y el gesto que está acompañado de cierto movimiento", indica el estudiante.

capacidad (Ceprodís), en Guayaquil, Varas asegura que se pudo comprobar que el proyecto tiene un 85% de aceptación de las señas.

Asimismo, añade, que en una fase posterior se tratará de modificar el software de manera que el reconocimiento de posturas y gestos no dependa del guante virtual porque hay que masificar el asunto (producto).

Este proyecto y otros que se desarrollan en el CTI forman parte de una diversidad de creaciones que han puesto en práctica quienes ahí laboran y que en su mayoría han sido estudiantes de la Espol.

El objetivo de estos estu-

# US\$ 5.000

es el costo de un guante virtual, lo que lo hace poco accesible, por tanto será redefinido

rencia en términos tecnológicos a nivel nacional y ser protagonistas de su propio desarrollo.

Peláez menciona que este organismo trabaja en cinco grandes programas de investigación donde la tecnología es la base de su desarrollo.

Entre ellos citó las tecnologías aplicadas al trabajo, la colaboración y la telepresencia, que es un programa dentro del cual se ejecutan algunos procesos para el aprendizaje de personas con otras discapacidades.

También está la inteligencia artificial y los sistemas inteligentes para el apoyo en la toma de decisiones, creado específicamente para aquellos que tienen que hacer esta labor, pero en el sector rural.

Para esto -dice- se recogen datos concretos como el desarrollo humano, infraestructura, red vial, riesgos con respecto a inundaciones y el clima, entre otros aspectos.

Otro de los programas con

tecnológicos adquiridos en sus estudiantes.

Finalmente, las dimensiones humanas de la tecnología es un programa de investigación donde se ejecutan diversos proyectos para evaluar el impacto que tiene la tecnología en el aspecto social, humano y en las cosas que tienen que ver con la persona.

Gonzalo Menéndez, de 24 años, uno de los tutores del CTI, indica que hay proyectos como De tal palo tal astilla, que están enfocados en el mejoramiento de la educación para lo cual utilizan robots.

El joven resalta que antes de la capacitación que les dan a los profesores, estos son sometidos a un proceso de socialización. "Esto se hace para que no se resistan al uso de la tecnología. Trabajamos para que ellos vean a la máquina no como un aparato que les quiere hacer daño sino como algo que puede ayudarlos en su labor".