



# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL COMUNICADO DE PRENSA

---

COORDINACIÓN DE COMUNICACIÓN SOCIAL

México, D. F., 11 de agosto de 2013

## **ALUMNOS DEL IPN RECONSTRUYEN TRIDIMENSIONALMENTE ESTRUCTURAS INTERNAS DEL CUERPO HUMANO**

- **Para lograrlo, los estudiantes de la Escuela Superior de Cómputo del IPN desarrollaron un sistema informático**
- **El prototipo tiene la capacidad de reconstruir en 3D cualquier parte del cuerpo, específicamente las estructuras que no se aprecian con claridad en dos dimensiones (tumores, quistes y coágulos, entre otros)**

### **C-207**

Las tomografías axiales son estudios que permiten determinar diversos padecimientos, sin embargo, existen escalas de grises en las imágenes que son imperceptibles para el ojo humano, incluso para los especialistas con amplia experiencia; por ello, alumnos del Instituto Politécnico Nacional (IPN) desarrollaron un programa informático para reconstruir tridimensionalmente estructuras internas del cuerpo humano y mejorar las imágenes a partir de una tomografía axial (cortes de abajo hacia arriba).

Se trata de un prototipo desarrollado por los alumnos de la Escuela Superior de Cómputo (ESCOM) del IPN, Karen Anaí Pérez Hernández y Hugo Michelle Flores Mondragón, quienes obtuvieron el segundo lugar en la categoría de desarrollo de software

---

del concurso de trabajos terminales que se llevó a cabo en el marco de la *XVIII Expo ESCOM*.

Los alumnos indicaron que con el sistema es posible reconstruir en 3D cualquier parte del cuerpo, específicamente las estructuras que no se aprecian con claridad en dos dimensiones (tumores, quistes y coágulos, entre otros), lo cual ayuda al especialista a contar con un diagnóstico más preciso.

Asesorados por los catedráticos de la ESCOM, Edgardo Franco Martínez y Miriam Pescador Rojas, expusieron que para desarrollar el sistema utilizaron una biblioteca de visualización gráfica, en concreto los algoritmos denominados *Cubos marchantes* y *Trazado de rayos*, con los cuales es posible realizar la reconstrucción.

Además, mencionaron que el primer paso es introducir una imagen de tipo *Dicom*, archivo que incluye la información de la imagen y contiene datos relacionados con el archivo tomográfico, los cuales se decodifican para formar la imagen de la estructura que se está estudiando; posteriormente se toman esos valores para procesar la información y utilizar las técnicas de reconstrucción.

Los jóvenes politécnicos detallaron que para realizar la reestructuración se toman en cuenta rangos de densidad muy precisos, lo que permite asignar colores diferentes a la grasa, hueso, tejido, sangre, materia cerebral gris y blanca, que permite incrementar entre dos y tres por ciento la precisión del diagnóstico.

“El sistema reconstruye todas las estructuras con tejido líquido en color azul, la sangre en tono rojo oscuro, la piel en color durazno, el hueso en blanco con gris y la materia cerebral blanca y gris se identifica con un tono gris opaco”, detallaron.

Pérez Hernández y Flores Mondragón explicaron que el tiempo de reconstrucción depende del número de cortes de la tomografía y ejemplificaron que un estudio sencillo de 36 imágenes se procesa en menos de un minuto, pero en aquellas que incluyen 300 cortes o más el tiempo de la reconstrucción es mayor.

---

Asimismo, comentaron que por la aportación que representa el sistema y con el propósito de proteger la innovación, se iniciarán los trámites para obtener los derechos de autor a favor del Instituto Politécnico Nacional, y señalaron este proyecto se incorporará a otro similar que detecta atrofia cerebral con el propósito de hacerlo más robusto y contribuir a la realización de diagnósticos precisos.

**===000===**