

¡Por la monarca! Mexicanos crean sistema de IA para su conservación



Canal-IA, el sistema diseñado por estudiantes del Tec en Estado de México, busca contribuir al monitoreo global de poblaciones de mariposa monarca

10/06/2026

Cortesía de Gerardo Sandoval

Con el objetivo de contribuir al **monitoreo de poblaciones de mariposa monarca** a nivel nacional e internacional, estudiantes del [Tec campus Estado de México](#) desarrollaron **Canal-IA**.

Se trata de un sistema capaz de **identificar a una mariposa** de esta especie a través de una **cámara de visión computarizada**, entrenada por los estudiantes e impulsada por **inteligencia artificial** (IA).

Con el uso de **sensores de humedad y temperatura**, que se activan cuando el sistema detecta una **monarca** a través de la cámara, el proyecto permite un **monitoreo climático y biológico** en tiempo real.

“Comprender los movimientos de esta especie migratoria y las condiciones bajo las que se mueve es esencial para su *conservación*”, señaló **Gerardo Sandoval**, profesor de Diseño Industrial en el Tec campus Estado de México.

Estudiantes, profesores y autoridades de la Escuela de Arquitectura, Arte y Diseño del Tec durante la presentación del proyecto Canal-IA. Foto: cortesía de Gerardo Sandoval.



Alas para el futuro

Desde el 2022, la **Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)** declaró a la **mariposa monarca** en peligro de extinción derivado de la destrucción de su hábitat y del **algodoncillo**, planta en la que las mariposas depositan sus larvas.

Bajo este contexto y como parte de la concentración *Diseño, innovación y emprendimiento tecnológico*, **surgió una vinculación** entre el [Tec](#) y [Correo Real](#), programa enfocado en **apoyar a comunidades** interesadas en el seguimiento de

esta especie.

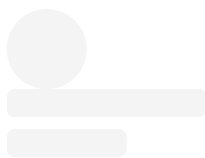
Correo Real forma parte de la asociación civil **Protección de la Fauna Mexicana** ([PROFAUNA](#)), organización que centra su trabajo en la conservación de ecosistemas, **protección de especies vulnerables** y el fortalecimiento de **capacidades comunitarias**.

De esta forma, se les planteó a los estudiantes **desarrollar un dispositivo**, en un solo semestre, que fuera funcional y asequible para las personas que realizan trabajos de **monitoreo de mariposas monarca** en diferentes partes del país y del mundo.

*“Actualmente, las personas utilizan un **sistema poco productivo y de alcance limitado** en su capacidad de obtención de datos: un **grupo de WhatsApp** donde avisan de sus avistamientos de mariposas”, subrayó Sandoval.*

Con el reto planteado, **Allison** Rodríguez, **Dylan** González, **Irlanda** Chávez, **Landon** López, **Montserrat** Cárdenas, **Nicolás** de la Parra y **Ximena** Arriaga, comenzaron a idear **Canal-IA**.

*“Al inicio, imaginaba el proyecto como una especie de **cámara de seguridad**: un dispositivo con un campo de visión amplio, capaz de **detectar movimiento y capturar imágenes** de las mariposas”, dijo Nicolás, estudiante de Ingeniería Industrial y de Sistemas.*



[View this post on Instagram](#)



Canal-IA es un sistema que integra **2 dispositivos que funcionan en conjunto**. El primero incluye un **anemómetro** y un **pluviómetro**, mientras que el otro, incluye una **cámara con visión computarizada** y un sensor que mide **humedad y temperatura**.

A través de la cámara, se capturan **imágenes de forma continua** y cada vez que el sistema **detecta una mariposa monarca**, identificada con IA, se almacena para su registro junto con los datos de viento, humedad, temperatura y lluvia **recolectados por el dispositivo**.

Fabricados con aluminio, acrílico, **partes impresas en 3D** y uniones con herrajes comunes, todos los componentes de **Canal-IA** fueron pensados para ser asequibles, ligeros y bajo la lógica de estar **listo para ensamblar y usar**.

*“El mayor reto fue lograr que el dispositivo realmente **entendiera lo que estaba viendo**. Teníamos que conseguir que el sistema no solo captara imágenes, sino que **pudiera distinguir con precisión a la mariposa monarca** de otras especies similares.*

*“Esto implicó **múltiples pruebas**, ajustes e iteraciones, pero me llena de mucha satisfacción haber contribuido a desarrollar una **solución tecnológica con impacto real**”, compartió **Nicolás**.*

Los dispositivos que integran Canal-IA incluyen un anemómetro, un pluviómetro, una cámara de visión computarizada y un sensor de humedad y temperatura. Foto: cortesía de Gerardo Sandoval.



Del aula al bosque

Dentro del aula, el primer paso para crear **Canal-IA** fue la realización de una requisición del proyecto: desarrollar un **sistema de monitoreo con tecnología**, utilizando inteligencia artificial y algún otro sensor adicional.

El dispositivo tenía que ser **fácil de armar**, reproducir, usar, comprender y efectivo al momento de **analizar los datos requeridos**. Por ello, el equipo se conformó no solo de futuros **ingenieros**, sino también de **arquitectos, diseñadores y financieros**.

*“Este proyecto me deja una fuerte **apreciación por el trabajo multidisciplinario**. Entendí que las mejores soluciones surgen cuando se combinan distintas **perspectivas y habilidades**”, reflexionó Nicolás.*

Este **atributo multidisciplinario** llevó a los estudiantes de dichas carreras a aprender sobre el proceso de diseño, **uso de sensores**, materiales, modelo de negocios y la realización de una patente.

“Comprender las condiciones migratorias de las especies es esencial para su conservación”.- Gerardo Sandoval.

Tras idear el producto, la siguiente fase fue la **fabricación y prueba** del mismo, procesos que se llevaron a cabo dentro de los **talleres y laboratorios** del Tec en Estado de México.

A futuro, el reto es poder **contar el número de mariposas monarca** que aparezcan en las imágenes detectadas y poder utilizar el dispositivo dentro de alguno de los **santuarios de esta especie**, en los bosques del país.

*“Este tipo de **sistema de monitoreo** no es exclusivo para la **mariposa monarca**. Diversificar este proyecto es una de sus **grandes oportunidades que tenemos** con la experiencia ya generada”, concluyó Sandoval.*

NO TE VAYAS SIN LEER:



De residuos a cubiertos: ¿el futuro del plástico está en el nopal?

Alumnos del Tec campus Estado de México usan nopal para desarrollar cubiertos de



conecta.tec.mx • Lía Mejía • May 5