

## SUPERFICIE FORESTAL OCUPADA POR LAS COLONIAS DE MARIPOSAS MONARCA EN MÉXICO DURANTE LA HIBERNACIÓN DE 2025-2026.

RENDÓN-SALINAS, E.<sup>1</sup>, R. VIEYRA-DOMÍNGUEZ<sup>2</sup>, M. CRUZ-PIÑA<sup>3</sup>, G. MONDRAGÓN-CONTRERAS<sup>2</sup>, M. MENDOZA-PÉREZ<sup>3</sup> y A. MARTÍNEZ-PACHECO<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>World Wildlife Fund-México, Avenida Insurgentes Sur 1216, Despacho 702-703-704, Colonia Del Valle, Alcaldía Benito Juárez C.P. 03100 CDMX..

<sup>2</sup>Dirección de la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca, Cuauhtémoc Ote. No. 22, Col. Cuauhtémoc, 61506, Zitácuaro, Michoacán.

<sup>3</sup>Danaidas Conservación y Desarrollo Sustentable, A.C., Caoba 106 Mirador del Fresno II, Zitácuaro, Michoacán.

### Resumen Ejecutivo

Durante la temporada de hibernación 2025-2026 registramos nueve colonias de mariposas Monarca -tres en Michoacán y seis en el Estado de México-, estas colonias ocuparon un total de 2.93 hectáreas (*ha*) de bosque, lo que representa un incremento del 64 % con respecto a la superficie ocupada en 2024-2025 (1.79 *ha*). Cinco colonias se ubicaron dentro de la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca (RBMM) con 2.27 *ha* y cuatro fuera de ella con 0.66 *ha*. La colonia de Atlautla ocupó 0.002 *ha* y se encuentra fuera de la Región de la Monarca.

### Introducción

Las mariposas Monarca (*Danaus plexippus* L.) de la población oriental de Norteamérica que hibernan en Michoacán y el Estado de México migran en el otoño desde el sur de Canadá, así como del norte y centro de los Estados Unidos, donde se encuentran sus zonas de reproducción. Estas mariposas establecen sus colonias de hibernación en los bosques del Sistema Neovolcánico Mexicano en lo que se conoce como la Región de la Monarca (Fig. 1) y migran hasta nuestro país para escapar del invierno en sus sitios de origen. Sus principales amenazas son: i. la disminución de las asclepias o algodoncillos en sus sitios de reproducción por uso desmedido de herbicidas, ii. el cambio en el uso del suelo en Norteamérica, y iii. el cambio climático en sus sitios de reproducción (Brower *et al.*, 2012; Pleasants y Oberhauser, 2012; Zylstra *et al.*, 2021).

Los bosques de la Región de la Monarca constituyen también la zona captadora de agua para el Sistema Cutzamala (Comisión Nacional del Agua, 2005) (Fig. 1). La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) y WWF nos coordinamos para realizar el monitoreo sistemático de la hibernación de la Monarca a partir de la temporada 2004-2005. Las superficies más bajas ocupadas por colonias se presentaron en 2013-2014 y 2023-2024 con 0.67 y 0.9 *ha* respectivamente, mientras que la mayor superficie se presentó en 1996-1997 con 18.19 *ha* (Rendón-Salinas *et al.*, 2022, 2023a y b, y 2024). Aquí reportamos la superficie ocupada por las colonias durante 2025-2026.

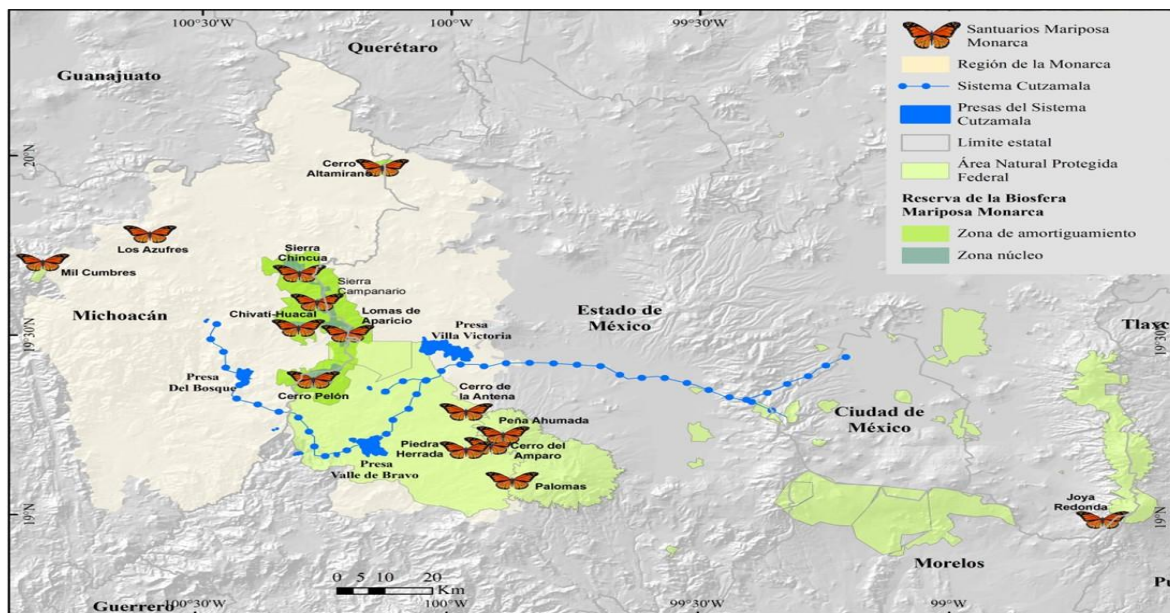


Figura 1. La Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca (RBMM) se ubica en el centro de la Región de la Monarca, en el límite de Michoacán y el Estado de México, los bosques de esta zona captan el agua para el Sistema Cutzamala.



## Método

A partir de diciembre de 2025 visitamos los 13 santuarios de hibernación conocidos en la “Región de la Monarca” y cuando localizamos colonias establecimos su ubicación con un GPS Garmin Map 64 en proyección UTM, con el datum WGS 84. A continuación, determinamos el perímetro del bosque ocupado por las mariposas a partir del árbol de la parte más alta en la pendiente, para ello registramos el rumbo y la distancia de los árboles consecutivos y periféricos de la colonia (Calvert, 2004). Los datos del perímetro o poligonal se procesaron con el sistema de información geográfica ArcGIS Pro para establecer la superficie ocupada por las colonias (Vidal y E. Rendón-Salinas, 2014; Rendón-Salinas *et al.*, 2023 y 2024). Adicionalmente medimos la colonia de la Joya Redonda en Atlautla, cuya superficie no se contabiliza en la suma total debido a que se encuentra fuera de la Región de la Monarca (Fig. 1).

## Resultados

Durante la temporada de hibernación 2025-2026 registramos la presencia de nueve colonias de mariposas Monarca -tres en Michoacán y seis en el Estado de México-, se reportan siete colonias para la segunda mitad de diciembre del 2025 y dos de ellas para enero del 2026. Las nueve colonias ocuparon una superficie total de 2.93 *ha* y se pudo determinar que cinco colonias (2.271 *ha*) se ubicaron dentro de la RBMM, mientras que cuatro colonias (0.661 *ha*) se establecieron fuera de ella (Cuadro 1). Esta superficie representa un incremento del 64 % en comparación con la superficie ocupada en la temporada 2024-2025, que ascendió a 1.79 *ha* (Fig. 2). La colonia más grande (1.622 *ha*) se registró en el ejido El Rosario, Mich., y la colonia más pequeña (0.031 *ha*) se localizó en San Francisco Oxtotilpan, en el santuario Cerro del Amparo. La colonia de Atlautla que esta aledaña al Parque Nacional Iztaccíhuatl-Popocatepetl y fuera de la Región de la Monarca ocupó 0.002 *ha*.

Cuadro 1. Colonias de hibernación y superficie forestal ocupada durante la temporada 2025-2026.

| Cuadro 1. Colonias de inoculación y superficie forestal ocupada durante la temporada 2023-2026. |                   |                                    |                             |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------|-----------------------------|-----------------|
| Ubicación                                                                                       | Estado            | Santuario                          | Colonias (Propiedades)      | Superficie (ha) |
| Dentro de la Reserva Biosfera de la Mariposa Monarca (RBMM)                                     | Estado de México  | Cerro Pelón                        | E. El Capulín               | *               |
|                                                                                                 |                   |                                    | E. Mesas Altas de Xoconusco | *               |
|                                                                                                 |                   |                                    | C.I. San Juan Xoconusco     | *               |
|                                                                                                 |                   |                                    | B.C. San Pablo Malacatepec  | 0.158           |
|                                                                                                 |                   | Sierra Campanario                  | E. San Joaquín Lamillas     | *               |
|                                                                                                 |                   |                                    | E. La Mesa                  | 0.251           |
|                                                                                                 | Michoacán         | Cerro Altamirano                   | E. Contepec                 | *               |
|                                                                                                 |                   | Cerro Pelón                        | E. Nicolás Romero           | *               |
|                                                                                                 |                   | Chivatí-Huacal                     | C.I. Carpinteros            | *               |
|                                                                                                 |                   |                                    | C.I. Donaciano Ojeda        | *               |
|                                                                                                 |                   | Sierra Campanario                  | E. El Rosario               | 1.622           |
|                                                                                                 |                   | Sierra Chincua                     | Propiedad Estatal           | 0.130           |
|                                                                                                 |                   |                                    | Propiedad Federal           | *               |
|                                                                                                 |                   |                                    | E. Cerro Prieto             | *               |
|                                                                                                 |                   |                                    | E. El Calabozo Fracción 1   | *               |
|                                                                                                 | Lomas de Aparicio | E. Crescencio Morales <sup>o</sup> | 0.110                       |                 |
| Superficie ocupada dentro de la RBMM                                                            |                   |                                    |                             | 2.271           |
| Fuera de la RBMM                                                                                | Estado de México  | Cerro del Amparo                   | E. San Francisco Oxtotilpan | 0.031           |
|                                                                                                 |                   | Palomas                            | E. San Antonio Albarranes   | 0.450           |
|                                                                                                 |                   | Piedra Herrada                     | E. San Mateo Almomoloa      | 0.043           |
|                                                                                                 |                   | Peña Ahumada                       | E. Ojo de Agua <sup>o</sup> | 0.137           |
|                                                                                                 |                   | Cerro de la Antena                 | E. El Potrero               | *               |
|                                                                                                 | Michoacán         | Los Azufres                        | P.P. San Andrés             | *               |
|                                                                                                 |                   | Mil Cumbres                        | E. Río de Parras            | *               |
| Superficie ocupada fuera de la RBMM                                                             |                   |                                    |                             | 0.661           |
| Superficie total ocupada                                                                        |                   |                                    |                             | 2.932           |

E= Ejido, C. I.= Comunidad Indígena, B.C.=Bienes comunales y P.P.= Pequeña Propiedad, \* No hubo colonia

**Nota:** Las colonias de Crescencio Morales y Ojo de Agua se midieron la primera mitad de enero<sup>o</sup>

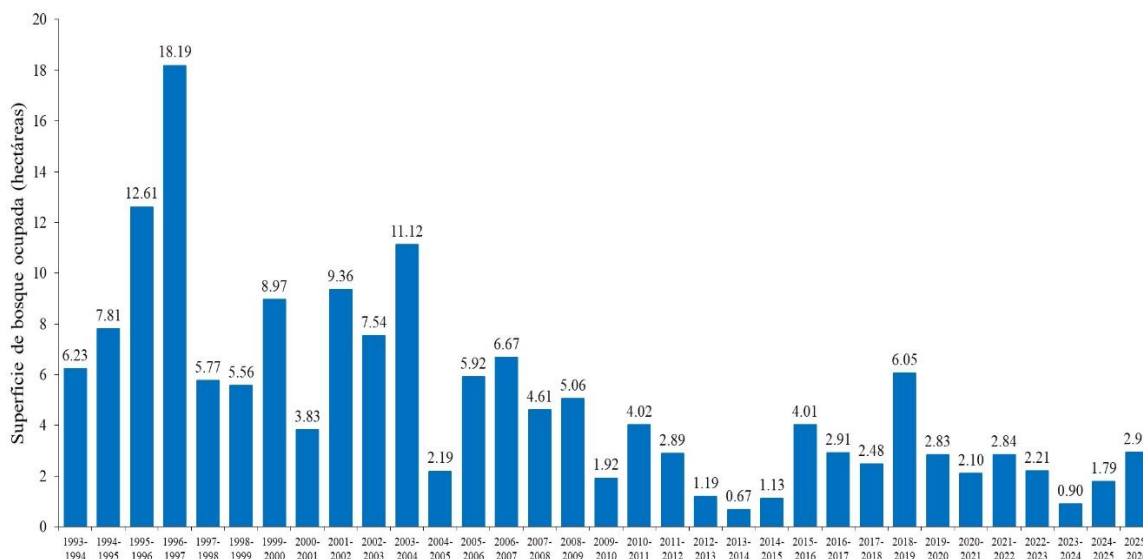


Figura 2. Superficie de bosque ocupada por colonias de mariposas Monarca en México de 1993-1994 a 2025-2026.

## Agradecimientos

Agradecemos a las autoridades y colaboradores de las propiedades agrarias visitadas. Al personal del Área de Protección de Flora y Fauna Nevado de Toluca y del Área de Protección de los Recursos Naturales Zona Protectora Forestal, Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, así como del Parque Nacional Iztaccíhuatl-Popocatepetl.

## Literatura Citada

- Brower, L. P., Taylor, O. R., Williams, E. H., Slayback, D. A., Zubieta, R. R. y Ramírez, M. I. (2012). Decline of monarch butterflies overwintering in Mexico: Is the migratory phenomenon at risk?. *Insect Conservation and Diversity*, 5, 95-100.
- Calvert, W. H. (2004). Two methods estimating overwintering monarch population size in Mexico. In K. S. Oberhauser y M. J. Solensky (Eds.), *The Monarch Butterfly: Biology and Conservation* (pp 121-127). Cornell University Press.
- Comisión Nacional del Agua (2005). Sistema Cutzamala Agua para millones de mexicanos. Gerencia Regional de Aguas del Valle de México y Sistema Cutzamala.
- Pleasants, M. J. y Oberhauser, S.K. (2012). Milkweed loss in agricultural fields because of herbicide use: effect on the monarch butterfly population. *Insect Conservation and Diversity*, 6, 135-144.
- Rendón-Salinas, E., Alonso, A., García-Serrano, E., Valera-Bermejo, A., y Quesada, M. (2023a). The Monarch Butterfly in Mexico: A Conservation Model. *Current Opinion in Insect Science*, 60, 101112.
- Rendón-Salinas, E., Cruz-Piña, M., Mendoza-Pérez, M., Martínez-Pacheco, A., Valera-Bermejo, A. y Alonso, A. (2024). Monarch Butterfly Forest Occupation at the Mexican Over-wintering Sites: A New Reality. En J. L. León-Cortés y A. Córdoba-Aguilar (Eds.), *Insect Decline and Conservation in the Neotropics*. (pp 117-128). Springer.
- Rendón-Salinas, E., Fernández-Islas, A., Mendoza-Perez, M. A., Cruz-Piña, M., Mondragón-Contreras, G. y Martínez-Pacheco, A. (2022). Area of Forest Occupied by the Colonies of Monarch Butterflies in Mexico during the 2022-2023 Overwintering Period. WWF México.  
<https://www.worldwildlife.org/publications/area-of-forest-occupied-by-the-colonies-of-monarch-butterflies-in-mexico-during-the-2022-2023-overwintering-period>
- Rendón-Salinas, E., Fernández-Islas, A., Cruz-Piña, M., Mondragón-Contreras, G. y Martínez-Pacheco, A. (2023b). Superficie forestal ocupada por las colonias de mariposas Monarca en México durante la hibernación de 2023-2024. WWF México.
- Rendón-Salinas, E., Fernández-Islas, A., Cruz-Piña, M., Mondragón-Contreras, G. y Martínez-Pacheco, A. (2024). Superficie forestal ocupada por las colonias de mariposas Monarca en México durante la hibernación de 2024-2025. WWF México.
- Vidal, O. y Rendón-Salinas, E. (2014). Dynamics and trends of overwintering colonies of the monarch butterfly in Mexico. *Biological Conservation*, 180, 165-175.  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006320714003589>
- Zylstra, E. R., Ries, L., Neupane, N., Saunders, S. P., Ramirez, M. I., Rendon-Salinas, E., Oberhauser, K. S., Farr, M. T. y Zipkin, E. F. (2021). Changes in climate drive recent monarch butterfly dynamics. *Nature Ecology and Evolution*, 5, 1441-1452.