

# Estimando el número de Monarcas en hibernación en México



*Autores: Gail Morris, Karen Oberhauser, Lincoln Brower*

Cada año esperamos ansiosamente recibir noticias acerca del conteo de la población de hibernación de Monarcas en México. ¿Cuándo se lleva a cabo y cómo cuentan a las Monarcas?

Las Monarcas atraviesan cuatro fases durante su hibernación en México: arriban, establecen colonias de hibernación, se desplazan dentro de las colonias y se dispersan en primavera.

Las primeras Monarcas migratorias de otoño, arriban, por lo general, a los sitios de hibernación a finales de octubre y mediados de noviembre. En esta fase temprana, las Monarcas se encuentran dispersas y difusas en su vuelo, frecuentemente vuelan alrededor de una zona particular y eventualmente forman pequeñas agrupaciones en las noches, mientras continúan desplazándose por el bosque. Durante el día, su movimiento es extenso, ya que buscan el lugar perfecto para albergarse y pasar el invierno.

Conforme las temperaturas bajan, las Monarcas comienzan a formar grupos más grandes, de mayor densidad, acomodándose en zonas más pequeñas y protegidas a una altura de 2900-3300 metros (9,500 a 10,800 pies). Por lo general, esto ocurre desde mediados de diciembre hasta principios de febrero y las Monarcas se instalan principalmente en los árboles de oyamel, aunque también utilizan pinos y otros árboles. Este periodo es el más frío del año y es cuando las Monarcas se encuentran más compactas y estacionarias en sus agrupaciones; es un periodo de supervivencia invernal con poco movimiento.

Para mediados de febrero, las temperaturas gradualmente suben y las Monarcas comienzan a extender sus agrupaciones. Comienzan lentamente a desplazarse hacia abajo a través de las montañas durante los días cálidos y soleados buscando agua para beber en los arroyos cercanos. Conforme van bajando las temperaturas, regresan a la seguridad de los bosques cercanos. La fase final es la dispersión de las Monarcas cuando la población comienza su movimiento gradual hacia el norte.

Tradicionalmente, el periodo del conteo anual en las colonias en hibernación en México es a finales de diciembre cuando las agrupaciones se encuentran en su densidad máxima y el desplazamiento es mínimo. Entonces, ¿cómo se llevan a cabo estos cálculos? ¿Cómo se estiman cuantas Monarcas existen dentro de una zona?

El World Wildlife Fund (*Fondo Mundial para la Naturaleza*) y la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca (RBMM) han calculado la población de Monarcas cada año desde el invierno de 2004-2005. Los árboles ocupados se trazan en un mapa en cada colonia. Comenzando con el árbol de máxima altura en la periferia, las personas a cargo del conteo utilizan una cinta métrica o medidor de distancia y un compás para medir el perímetro utilizando una serie de líneas que conectan los árboles a lo largo del lindero. Posteriormente, la zona delimitada se calcula en hectáreas.

Los investigadores han estimado que existen aproximadamente 21.1 millones de mariposas por hectárea. Sin embargo, este número ciertamente varía dependiendo de periodo invernal conforme las colonias se contraen, extienden, y desplazan. También varía con la densidad y tamaño de los árboles en la colonia. Basándose en este estimado, la población más numerosa de Monarcas ocurrió en 1996-1997 cuando las colonias cubrieron más de 18 hectáreas y contenían alrededor de 380 millones de mariposas. Hasta la fecha la población más baja registrada fue en 2013-2014 con 0.67 hectáreas y aproximadamente 14 millones de Monarcas.

Aunque los estimados poblacionales han sido registrados desde el invierno de 1976-1977, los conteos de Monarcas que ocuparon los sitios de hibernación en el largo plazo están limitados por la falta de datos, dificultando las comparaciones.

Hay que tomar en cuenta que los cálculos de los sitios de hibernación en México se llevan a cabo cuando la densidad de Monarcas en los árboles está al máximo. Aunque que los conteos continúan dos veces por semana durante el periodo en que las Monarcas están en la zona, los conteos de finales de diciembre se utilizan para hacer comparaciones año con año.

*Para obtener más información acerca de cómo se llevan a cabo los conteos de la población de Monarcas occidental, por favor consulte ["Counting Western Monarchs"](#), publicado en enero de 2016 (en inglés)*

*Este artículo fue publicado originalmente por el Monarch Joint Venture -Alianza para las Monarcas- junto con el artículo [2015 Eastern Monarch Population Update](#), donde actualizan los datos poblacionales de la Monarca orienta en 2015.*

*El Monarch Joint Venture -Alianza para las Monarcas- es una alianza nacional de agencias federales y estatales, organismos no-gubernamentales, y programas académicos trabajando juntos para conservar la migración de la mariposa Monarca. El contenido de este artículo no necesariamente refleja las opiniones de todos los miembros de la Alianza. Fotografía en el encabezado tomada por Hayley Adair Schroeder.*

## Referencias

Brower, L. P., D. R. Kust, E. Rendon-Salinas, E. G. Serrano, K. R. Kust, J. Miller, C. Fernyez del Rey, y K. Pape. 2004. [Catastrophic winter storm mortality of monarch butterflies in Mexico during January 2002](#). Páginas 151-166 en K. S. Oberhauser y M. J. Solensky, editoras. The Monarch Butterfly. Biology y Conservation. Cornell University Press, Ithaca.

Brower, L. P., O. R. Taylor, E. H. Williams, D. A. Slayback, R. R. Zubieta, y M. I. Ramírez. 2012. [Decline of monarch butterflies overwintering in Mexico: is the migratory phenomenon at risk?](#) Insect Conservation y Diversity 5:95-100.

Calvert, W. 2004. [Two Methods Estimating Overwintering Monarch Population Size in Mexico](#). En Oberhauser, K. y J. J. Solensky, eds., The monarch butterfly: biology y conservation, pp. 167-176. Ithaca, NY, Cornell University Press.

García-Serrano, E. y J. Reyes, B. Alvarez. 2004. [Locations y Area Occupied by Monarch Butterflies Overwintering in Mexico from 1993 to 2002](#). En Oberhauser, K. y J. J. Solensky, eds., The monarch butterfly: biology y conservation, pp. 167-176. Ithaca, NY, Cornell University Press.

Slayback, D. A., L. P. Brower, M. I. Ramirez, y L. S. Fink. 2007. Establishing the presence y absence of overwintering colonies of the monarch butterfly in Mexico by the use of small aircraft. *American Entomologist* 53:28 - 39.

Thogmartin, W. E., J. E. Diffendorfer, L. López-Hoffman, K. Oberhauser, J. Pleasants, B. X. Semmens, D. Semmens, O. R. Taylor, y R. Wiederholt. 2017. [Density estimates of monarch butterflies overwintering in central Mexico](#). PeerJ. 2017 Apr 26;5:e3221. doi: 10.7717/peerj.3221. eCollection 2017.

Vidal, O. y E. Rendon-Salinas. [Dynamics y Trends of Overwintering Colonies of the Monarch Butterfly in Mexico](#). *Biological Conservation*: Volume 180, December 1, 2014, Páginas 165-175.

Williams, E. H., y L. P. Brower. 2016. [A conservation concern: how many monarchs are there?](#) *News of the Lepidopterists' Society* 58:90-93.