



Rescate de la mariposa monarca

♦ María Idalia Cuevas Salgado

Las migraciones anuales de mariposa monarca (*Danaus plexippus plexippus*) a los estados de México y Michoacán son uno de los *espectáculos* naturales más vistosos en el país, a tal grado que los santuarios de esta especie fueron declarados en 1986 como áreas naturales protegidas (ANP) para los fines de migración, hibernación y reproducción;¹ aunque la reproducción no se lleva a cabo en México, pero sí el inicio del cortejo y los apareamientos, que dan como resultado la aparición de las primeras crías en territorio estadounidense durante el vuelo de regreso a sus lugares de origen.

En Morelos, como en otros estados de la república mexicana, la mariposa monarca está presente durante la mayor parte del año,² aunque con hábitos específicos. Por ejemplo, carece de instinto migratorio, lo que la convierte en una mariposa local o establecida. Desafortunadamente, las poblaciones de esta especie son muy reducidas, debido a la especificidad de su alimentación en

estado larvario (las plantas del género *Asclepias* spp.), el ataque de enemigos naturales, enfermedades de etiología infecciosa, pero sobre todo por la destrucción de su hábitat, ya que la mayoría de las plantas de las cuales se alimentan son silvestres y se consideran como malezas.³

Desde el punto de vista ecológico, la mariposa monarca tiene, por una parte, un amplio potencial como bioindicador, debido a su sensibilidad al cambio de temperatura, microclima, humedad y nivel de luminosidad, parámetros típicos de perturbación de un hábitat. Por otra parte, además de importante polinizador, esta especie constituye un recurso alimenticio fundamental para ciertas aves y roedores que se han especializado en consumirlas. Así, su desaparición supondría el colapso de ciertos nodos en la red trófica.⁴

Además de su importancia ecológica, *Danaus p. plexippus* tiene un alto impacto económico en México, sobre todo la migratoria. Esto se debe a la creación de la Reserva de la Biosfera Mariposa

¹ "Reserva Especial de la Biosfera. Mariposa Monarca", enero de 1996, en INE, <http://bit.ly/12Ake1Q>, consultado en abril de 2012.

² Elvira de la Maza y Roberto G., "La monarca del vuelo", *Ciencias. Revista de la Facultad de Ciencias de la UNAM*, núm. 37, 1995, pp. 4-18.

³ K. S. Oberhauser y M. J. Solensky, "Ecología de la mariposa monarca", *Ecología informativa*, núm. 28, 2008, p. 60; Jorge Bravo, *Estudio de la microbiota asociada a la mariposa monarca Danaus plexippus durante la hibernación en los bosques mexicanos*, tesis doctoral en biomedicina y biotecnología molecular, IPN, México DF, 2009, p. 111.

⁴ T. C. Bonebrake, L. C. Ponisio, C. L. Boggs y P. R. Ehrlich, "More than just indicators", *A review of tropical butterfly ecology and conservation*, núm. 143, 2010, pp. 1831-1841.

♦ Profesora e investigadora, Centro de Investigaciones Biológicas (CIB), UAEM



Monarca (RBMM), cuyo origen está en el descubrimiento de los sitios de hibernación en México, que propició una serie de pronunciamientos científicos y ambientalistas que llevaron al gobierno mexicano a decretar como Zona de Reserva y de Refugio Silvestre los lugares donde la monarca hiberna.⁵

En contraste, casi no existe información bibliográfica formal que reporte, además de la utilidad económica de la mariposa monarca local en México, sus aspectos biológicos y ecológicos. Sin embargo, a pesar de esta carencia de información, existen comercios, sobre todo en páginas electrónicas, en los que se ofrecen individuos de esta especie para su liberación en actividades conmemorativas, sin detallar su procedencia y estado de salud.

No obstante, para obtenerlas se recurre en muchas ocasiones a la colecta de huevecillos y larvas en hospederos silvestres, que posteriormente se transportan al zoológico para su mantenimiento hasta la etapa adulta y su venta posterior.⁶ De lo anterior se desprende que la mariposa monarca local, al igual que la migratoria, son importantes debido a la derrama económica que conllevan.

Evidentemente, para la reproducción de organismos silvestres, sobre todo de especies protegidas como la mariposa monarca, existen lineamientos gubernamentales, como los del Sis-

tema de Unidades para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMAS), de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), que operan solo con objetivos de conservación, o bien, de aprovechamiento.

Existen dos modalidades de manejo para las UMA: intensivo (de especies) y extensivo (de hábitat). Las actividades en las UMAS abarcan investigación, conservación, recreación, exhibición, educación ambiental, producción de pies de cría y ejemplares, productos y subproductos, y comercialización, que puede incorporarse en un mercado legal y certificado para la vida silvestre.⁷

Para participar en la reproducción de mariposa monarca es necesario obtener un registro en la Semarnat. Lamentablemente, los registros son confidenciales y su consulta está restringida, por lo que es difícil saber la cantidad de UMAS dedicadas a esta actividad y, en general, a la reproducción de otras especies de lepidópteros.⁸ No obstante, la propaganda existente, sobre todo en internet, permite inferir su existencia, ya sea que cuenten con el registro oficial o que estén incrustadas en el comercio ilegal. Como empresas serias se pueden mencionar dos. La primera es el parque temático Xcaret, en Quintana Roo, que creó y fundó el primer mariposario establecido en México, el cual cultiva de manera extensiva cuarenta

⁵ Boggs S. E. Rendon, J. P. Ojeda, A. I. Contreras y C. G. Leal (eds.), *Memorias del Primer Foro Regional Mariposa Monarca, 23-25 de marzo de 2004, Valle de Bravo*, spi, p. 102.

⁶ Semarnat, comunicación personal.

⁷ "Sistemas de unidades de manejo", 28 de enero de 2013, en Semarnat, <http://bit.ly/Qzw0T0>, consultado en febrero de 2013.

⁸ Semarnat, comunicación personal.

especies locales de mariposas, incluyendo la monarca, aunque esta solo se reproduce en época invernal. La superficie de este parque abarca 3 500 m² y hasta quince metros de altura, y se considera como uno de los más grandes del mundo.⁹

El segundo mariposario se localiza en el Distrito Federal, en las instalaciones del Zoológico de Chapultepec. Tiene una superficie de 400 m² y alberga alrededor de cincuenta especies de mariposas tropicales. El mariposario se considera principalmente como de exhibición, ya que cada semana recibe cerca de ochocientas crisálidas de cuarenta especies diferentes, las cuales se importan de una granja en Costa Rica aunque, irónicamente, todas ellas son nativas de México.¹⁰

En el ámbito científico no existen protocolos que respalden la reproducción en cautiverio de *Danaus p. plexippus*. En las investigaciones publicadas solo se da información general de la especie en la que se destacan aspectos técnicos que pudieran utilizarse en su crianza. Por ejemplo, se tiene el Plan de Manejo Tipo para la Mariposa Monarca (*Danaus p. plexippus*), publicado por la Semarnat,¹¹ en el cual se esbozan aspectos generales de la mariposa, principalmente la especie de tipo migratorio, y algunos elementos técnicos para su crianza, pero no se mencionan otros ru-

bros importantes, como temperatura, humedad, fotoperiodo y propagación del hospedero.

Por otro lado, como este manual se enfoca sobre todo en la mariposa monarca migratoria, que supuestamente no se reproduce en México sino que solo hiberna en su territorio, se crea confusión al respecto, ya que no se han documentado aspectos biológicos específicos de las mariposas establecidas y sus diferencias con la migratoria. A pesar de que ambas son de la misma subespecie, existen aparentes diferencias metabólicas.¹²

En cuanto a la reproducción de *Danaus p. plexippus*, Sandoval menciona un proyecto de la Facultad de Biología de la Universidad Veracruzana que aspira a desarrollar, en el mediano y el largo plazos, mariposarios en comunidades marginadas para promover la conservación de la especie y, al mismo tiempo, crear fuentes de empleo para sus habitantes.¹³ El mismo autor informa que en esa institución se ha logrado reproducir con éxito seis especies en cautiverio: *Morpho peleides*, *Ascia manuste*, *Heliconius nortense*, *Leptophobia aripa*, *Eumaeus debora* y *Danaus p. plexippus*. Desafortunadamente, en el reporte de ese autor no se proporciona la información técnica acerca de dichas especies —incluyendo la mariposa monarca— que le dé sustento a su investigación.

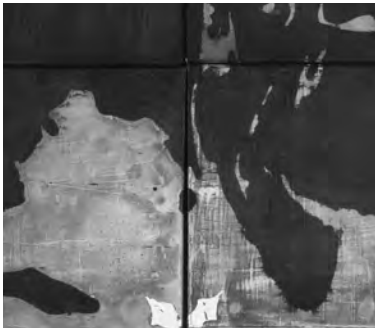
⁹ "Mariposario", en Xacaret México, <http://bit.ly/IEcEs6>, consultado en febrero de 2013.

¹⁰ "Mariposario", en Zoológico de Chapultepec, <http://bit.ly/VUi93j>, consultado en febrero de 2013.

¹¹ *Plan de Manejo Tipo para la Mariposa Monarca* (*Danaus p. plexippus*), Dirección General de Vida Silvestre, Semarnat, México DF, 2010, p. 42.

¹² Elvira de la Maza y Roberto G., "La monarca del vuelo", *op. cit.*; K. S. Oberhauser y M. J. Solensky, "Ecología de la mariposa...", *op. cit.*

¹³ David Sandoval, "Mariposas: alternativa de empleo y conservación", *Universo, el periódico de los universitarios*, núm. 229, 2007, <http://bit.ly/XGBjrA>, consultado en febrero de 2013.



Algo similar ocurre en la Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM). De acuerdo con Martínez, en esta institución varios investigadores desarrollan un proyecto encaminado hacia la reproducción de mariposa monarca en cautiverio, de la cual han logrado obtener hasta el momento cinco generaciones, además de conseguir la propagación de la planta en la que se basa su dieta.¹⁴

Al respecto, el investigador Luis Antonio Aguilar Ríos, responsable del Laboratorio de Entomología de dicha facultad, menciona que, de esta manera, ellos se convierten en los primeros investigadores de una universidad nacional en desarrollar técnicas propias para alcanzar ese objetivo. Sin embargo, al igual que en el caso anterior, no se encuentran disponibles para su consulta los resultados de este proyecto, donde se proporcione información experimental acerca de sus aportes.

Finalmente, en el Laboratorio de Entomología del Centro de Investigaciones Biológicas (CIB) de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM) se realiza una investigación cuya finalidad es el estudio integral de la mariposa monarca establecida. En ella se incluyen aspectos biológicos

y ecológicos de la especie, así como su crianza y reproducción, ya que, como se puede concluir, en México se carece de programas que incluyan también su manejo y conservación.

Si bien en esta investigación se han logrado avances importantes, aún hace falta obtener el registro de la Semarnat que permita establecer una UMAS para el desarrollo de las dos últimas etapas mencionadas, pues es necesario contar con un recinto adecuado para dicho proyecto. Sin embargo, en este momento está prácticamente concluido un mariposario en el Campus Norte de la UAEM (a un costado de los laboratorios de Técnicos Laboratoristas), en el cual se pondrán en práctica los resultados de investigaciones previas desarrolladas en torno a la mariposa monarca. De concretarse este proyecto, la UAEM se convertiría en la primera universidad pública del país en contar con un mariposario destinado para la investigación y reproducción de este lepidóptero, el cual en ocasiones se utiliza como complemento en anuncios promocionales del estado, sin que aún nos hayamos dado cuenta, tal vez por desconocimiento, de que lo estamos dañando gravemente al destruir su hábitat.

¹⁴ Lourdes Martínez, "Buscan tener mariposas monarca por todo el año", *El Universal*, 20 de enero de 2006, <http://bit.ly/YhN2uB>, consultado en febrero de 2013.