



CEC
CCA
CCE

Acciones prioritarias para la conservación de la mariposa monarca en América del Norte

Fortalecimiento de la colaboración
con fundamento empírico



Citar como

CCA (2026), *Acciones prioritarias para la conservación de la mariposa monarca en América del Norte: Fortalecimiento de la colaboración con fundamento empírico*, Comisión para la Cooperación Ambiental, Montreal, Canadá, vii + 37 pp.

La presente publicación fue elaborada por facilitadoras de la alianza Monarch Joint Venture, entre las que figuran Christine Chase, Alyssa Taylor y Wendy Caldwell, para el Secretariado de la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA). La información que contiene es responsabilidad de las personas o entidad a cargo de su autoría y no necesariamente refleja los puntos de vista de la CCA ni de los gobiernos de Canadá, Estados Unidos o México.

Acerca de la entidad autora

Monarch Joint Venture (MJV) es una organización estadounidense sin ánimo de lucro dedicada a la conservación de la mariposa monarca y otras especies polinizadoras mediante acciones basadas en la ciencia. La alianza MJV respalda procesos de planificación e implementación de iniciativas de conservación mediante la facilitación del intercambio de información, la creación de alianzas y la ejecución de medidas prioritarias a lo largo de toda la ruta migratoria de la monarca.

Se permite la reproducción —total o parcial— de este documento, en cualquier forma, sin previa autorización por parte del Secretariado de la CCA, siempre y cuando se haga con absoluta precisión, su uso tenga fines educativos y no lucrativos, y se cite debidamente la fuente, con el correspondiente crédito a la Comisión para la Cooperación Ambiental. La CCA apreciará que se le envíe una copia de toda publicación o material que utilice este trabajo como fuente.

A menos que se indique lo contrario, el presente documento está protegido mediante licencia de tipo “Reconocimiento – No comercial – Sin obra derivada”, de Creative Commons.



© Comisión para la Cooperación Ambiental, 2026

ISBN: 978-2-89700-441-5 (versión electrónica)

Available in English –

ISBN: 978-2-89700-440-8 (electronic version)

Disponible en français –

ISBN: 978-2-89700-442-2 (version électronique)

Depósito legal: Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2026

Depósito legal: Library and Archives Canada, 2026

Créditos de las fotos

Portada: Mariposa monarca libando néctar en liatris © Wendy Caldwell, Monarch Joint Venture

Índice: Mariposas monarcas en una rama de árbol con cielo azul de fondo, Michoacán, México © JHVEPhoto/iStock

Síglas, acrónimos y abreviaturas / Referencias bibliográficas: Mariposas monarcas en una rama de árbol en Michoacán, México © JHVEPhoto/iStock

Detalles de la publicación

Categoría del documento: publicación de proyecto

Fecha de publicación: septiembre de 2026

Idioma original: inglés

Procedimientos de revisión y aseguramiento de la calidad: Revisión final de las Partes: junio de 2026
QA 415

Proyecto: Plan Operativo 2025 / Fortalecimiento de la conservación de la mariposa monarca en colaboración y con fundamento

Si desea más información sobre ésta y otras publicaciones de la CCA, diríjase a:

Comisión para la Cooperación Ambiental

1001 boulevard Robert-Bourassa, bureau 1620
Montreal, Quebec, Canadá, H3B 4L4

Tel.: 514.350.4300; fax: 514.350.4314

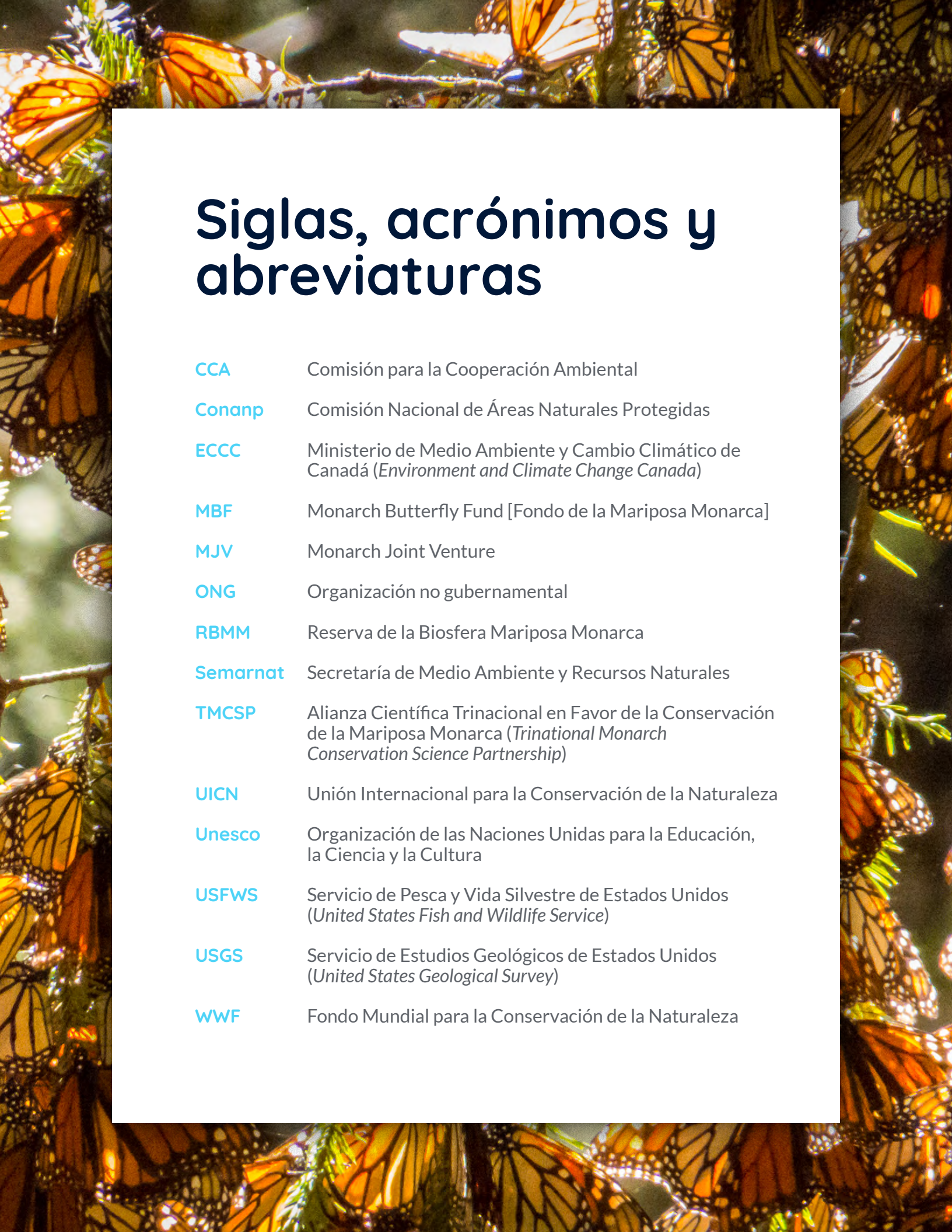
info@cec.org / www.cec.org

Índice

Siglas, acrónimos y abreviaturas	iv
Sinopsis	v
Agradecimientos	vi
Definición de prioridades: proceso de colaboración trinacional en favor de la conservación de la monarca	1
1 Sistemas de colaboración y comunicación	5
Ejemplos de logros	
En la esfera trinacional	
En Canadá	
En México	
En Estados Unidos	
2 Coordinación de actividades científicas y de monitoreo	12
Ejemplos de logros	
En la esfera trinacional	
En Canadá	
En México	
En Estados Unidos	
3 Iniciativas estratégicas para la conservación del hábitat	19
Ejemplos de logros	
En la esfera trinacional	
En Canadá	
En México	
En Estados Unidos	
4 Conclusiones y recomendaciones	28
5 Referencias bibliográficas	30

Lista de cuadros

Cuadro 1. Acciones prioritarias: sistemas de colaboración y comunicación	9
Cuadro 2. Acciones prioritarias: coordinación de actividades científicas y de monitoreo	16
Cuadro 3. Acciones prioritarias: iniciativas estratégicas para la conservación del hábitat	23

A close-up photograph of several monarch butterflies (Danaus plexippus) perched on a green branch. The butterflies' wings are a vibrant orange with black veins and spots. The background is softly blurred, showing more foliage and butterflies, creating a natural and serene atmosphere.

Siglas, acrónimos y abreviaturas

CCA	Comisión para la Cooperación Ambiental
Conanp	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
ECCC	Ministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático de Canadá (<i>Environment and Climate Change Canada</i>)
MBF	Monarch Butterfly Fund [Fondo de la Mariposa Monarca]
MJV	Monarch Joint Venture
ONG	Organización no gubernamental
RBMM	Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca
Semarnat	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
TMCSF	Alianza Científica Trinacional en Favor de la Conservación de la Mariposa Monarca (<i>Trinational Monarch Conservation Science Partnership</i>)
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
Unesco	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
USFWS	Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos (<i>United States Fish and Wildlife Service</i>)
USGS	Servicio de Estudios Geológicos de Estados Unidos (<i>United States Geological Survey</i>)
WWF	Fondo Mundial para la Conservación de la Naturaleza

Sinopsis

Las prioridades que orientan la conservación de la mariposa monarca en América del Norte se definieron por primera vez a escala subcontinental y trinacional mediante un proceso colaborativo emprendido por la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA), que dio lugar al *Plan de América del Norte para la Conservación de la Mariposa Monarca* de 2008. Más recientemente, fruto de una serie de reuniones virtuales y presenciales celebradas en 2025 entre especialistas en la conservación de la monarca procedentes de Canadá, Estados Unidos y México, se estableció un conjunto de prioridades actualizadas, mismas que se recogen en el presente documento, organizadas en tres apartados temáticos interrelacionados:

- 1) Sistemas de colaboración y comunicación;
- 2) Coordinación de actividades científicas y de monitoreo, e
- 3) Iniciativas estratégicas para la conservación del hábitat.

Cada uno de los apartados recoge ejemplos de logros alcanzados desde 2008, al igual que acciones prioritarias, medidas secundarias y contexto adicional, con recomendaciones como pasos próximos. Este marco general refleja un compromiso compartido de preservar poblaciones migratorias saludables de la especie en todo el subcontinente, y tiene el propósito de orientar a instancias de gobierno, organizaciones conservacionistas, comunidades indígenas, el gremio académico, agrupaciones del sector productivo, personas o entidades propietarias de tierras, grupos comunitarios y organismos financiadores que participan en procesos de conservación de la mariposa monarca o que tienen interés en contribuir a ello.



Monarca adulto en flores de áster © Mercy Manzanares, Monarch Joint Venture

Agradecimientos

La elaboración del presente documento contó con la colaboración de Christine Chase, Alyssa Taylor y Wendy Caldwell, de Monarch Joint Venture.

Reconocemos con profundo agradecimiento las contribuciones de la Alianza Científica Trinacional en Favor de la Conservación de la Mariposa Monarca (TMCSP, por sus siglas en inglés), integrada por representantes de dependencias de gobierno, instituciones de investigación y organizaciones no gubernamentales de toda América del Norte, así como por una amplia red de colaboradores invitados a revisar el plan, a medida que se iba elaborando. Sus conocimientos especializados, perspectivas y comentarios han sido fundamentales para dar forma al contenido de este informe. Las principales organizaciones participantes se enuncian a continuación por orden alfabético:

- Asociación de Agencias de Pesca y Vida Silvestre (*Association of Fish and Wildlife Agencies*)
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp)
- Departamento de Pesca y Vida Silvestre de Washington (*Washington Department of Fish and Wildlife*)
- Ecosistémica, A.C.
- Ejido Cerro Prieto
- Ejido Los Remedios
- Federación Canadiense de Vida Silvestre (*Canadian Wildlife Federation*)
- Federación Nacional para la Vida Silvestre (*National Wildlife Federation*)
- Fondo de Conservación del Eje Neovolcánico, A.C.
- Fondo Monarca
- Fondo Mundial para la Conservación de la Naturaleza – México
- Insectario de Montreal (*Montreal Insectarium | Space for Life, Insectarium de Montréal | Espace pour la vie*)
- Ministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático de Canadá (*Environment and Climate Change Canada, ECCC*)
- Ministerio de Recursos Naturales de Ontario (*Ontario Ministry of Natural Resources*)
- Monarch Butterfly Fund
- Monarch Joint Venture
- Monarch Watch
- Natural Resource Solutions, Inc.
- Profauna, A.C.
- Pronatura Noreste, A.C.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat)
- Servicio Canadiense de Vida Silvestre (*Canadian Wildlife Service*)

- Servicio de Estudios Geológicos de Estados Unidos (*United States Geological Survey*, USGS)
- Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos (*United States Fish and Wildlife Service*, USFWS)
- Servicio Forestal de Estados Unidos (*United States Forest Service*, USFS)
- Universidad Autónoma de Querétaro
- Universidad Autónoma de Tamaulipas
- Universidad de California, Davis
- Universidad de Carleton
- Universidad de Guelph
- Universidad de Ottawa
- Universidad de Toronto
- Universidad de Wisconsin, La Crosse
- Universidad de Wisconsin, Madison
- Universidad Estatal de Washington
- Universidad James Madison
- Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
- Universidad Nacional Autónoma de México
- Xerces Society for Invertebrate Conservation

Deseamos expresar un agradecimiento especial a quienes integran el comité directivo del proyecto por su valiosa orientación y apoyo, en particular a Greg Mitchell y Elisabeth Shapiro, del ministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático de Canadá; a María del Carmen García Rivas, Alma Ivette Villanueva Rodríguez y Greisy Jocelyn Flores Sierra, de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp); a Karol Hernández, José Miquel Emilio Fragoso Romero, Bárbara Urtaza y Astrid Romero, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), y a Ryan Drum y Xiomara Labiosa, del Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos (USFWS).

Asimismo, reconocemos al equipo de la CCA, cuyos integrantes incluyen a Antoine Asselin-Nguyen, Nicole Goñi y Lucie Robidoux, por su liderazgo y su apoyo logístico.

Por último, cabe señalar que el contenido y las recomendaciones recogidas en el presente documento no necesariamente representan las posiciones oficiales de ninguna organización en particular, sino que reflejan un esfuerzo de colaboración de numerosas personas de organizaciones diversas encaminado a alcanzar un consenso en torno a medidas prioritarias para la conservación de la mariposa monarca en América del Norte.

Definición de prioridades: proceso de colaboración trinacional en favor de la conservación de la monarca

Las mariposas monarca (*Danaus plexippus*) continúan experimentando disminuciones significativas de sus poblaciones en toda América del Norte. Emprenden extraordinarias migraciones anuales: la población oriental recorre largas distancias desde Canadá y Estados Unidos hasta sus sitios de hibernación en el centro de México, mientras que la población occidental, al oeste de las montañas Rocosas, migra distancias más cortas hacia la costa de California. Al enfrentar múltiples amenazas en todas las etapas de su ciclo anual, la conservación de este fenómeno migratorio exige una acción coordinada y con fundamento empírico en todo el continente, lo que hace esencial la colaboración trinacional. El presente documento recoge un conjunto actualizado de prioridades trinacionales de conservación, elaborado de manera colaborativa por especialistas en conservación de la mariposa monarca de Canadá, México y Estados Unidos mediante una serie de reuniones virtuales y presenciales celebradas en 2025, con el propósito de orientar los esfuerzos colectivos y reflejar un compromiso compartido con el mantenimiento de poblaciones migratorias saludables de mariposa monarca.

Cumbre de América del
Norte sobre la Mariposa
Monarca de junio de 2025
en Minneapolis, Minnesota
© CCA



Contexto histórico

Las prioridades estratégicas de conservación en la región se establecieron por primera vez en 2008, mediante un proceso colaborativo a escala trinacional impulsado por la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA) que dio lugar al *Plan de América del Norte para la Conservación de la Mariposa Monarca* (CCA, 2008). Desde entonces se han logrado avances significativos en materia de coordinación internacional, investigación sobre la mariposa monarca y protección y restauración de su hábitat en los tres países de la región.



Monarcas hibernando en México (racimo) © Greg Mitchell

Ejemplo a destacar de esta colaboración continua es la Alianza Científica Trinacional en Favor de la Conservación de la Mariposa Monarca (TMCSP, por sus siglas en inglés), creada en 2015 con el apoyo de la CCA. Esta red de investigadores especializados en la mariposa monarca se reunió con regularidad entre 2016 y 2019 en el marco de proyectos de la Comisión en torno a la especie, y volvió a encontrarse en 2024 en una reunión estratégica convocada por el gobierno de México con objeto de compartir nuevos hallazgos, establecer prioridades de investigación conjuntas e identificar los pasos a seguir con miras a impulsar acciones orientadas preservar a la icónica mariposa y su hábitat.

Más recientemente, en 2025, la CCA puso en marcha el proyecto *Fortalecimiento de la conservación de la mariposa monarca en colaboración y con fundamento empírico*, iniciativa de un año de duración en la que participaron la TMCSP e integrantes de la alianza Monarch Joint Venture (MJV) en calidad de facilitadores, con el propósito de revisar y actualizar las prioridades de 2008. Entre marzo y diciembre de 2025 se celebraron una reunión presencial y diez encuentros virtuales, con participación de colaboradores de organismos federales, instituciones de investigación y organizaciones no gubernamentales (ONG), además de integrantes de la propia TMCSP. Este documento recoge la opinión de personas con conocimientos especializados en conservación de la mariposa monarca y subraya el compromiso continuo con la protección de una de las especies migratorias más emblemáticas de América del Norte.

Propósito y estructura

Las prioridades actualizadas que aquí se presentan parten de resultados positivos previos y tienen por objeto coordinar y armonizar acciones de conservación en aquellos ámbitos donde la comunidad trinacional puede actuar con mayor eficacia.

Se trata de un marco general que pretende servir de orientación a organismos gubernamentales, organizaciones conservacionistas, comunidades indígenas, investigadores del gremio académico, grupos empresariales, personas y entidades propietarias de tierras, agrupaciones comunitarias y entidades de financiamiento que participan o se interesan en contribuir a la conservación de la mariposa monarca. El objetivo consiste en orientar las acciones de las distintas organizaciones desde una perspectiva trinacional y logrando una mayor consonancia entre ellas. Lejos de pretender sustituir planes nacionales o regionales, tales prioridades buscan reforzar la coordinación, fomentar las alianzas y ampliar las estrategias de colaboración.

Las prioridades acordadas se organizan en tres apartados temáticos, complementarios e interdependientes entre sí:

- 1) sistemas de colaboración y comunicación;
- 2) coordinación de actividades científicas y de monitoreo, y
- 3) iniciativas estratégicas para la conservación del hábitat.

Cada uno de los apartados:

- comienza con ejemplos de logros alcanzados desde 2008, en los que se reconocen los avances y se ponen de relieve las necesidades persistentes;
- enumera acciones prioritarias y medidas secundarias, incluidos los recursos financieros, que sustentan todas las iniciativas, en el entendido de que la ejecución de todas y cada una de las acciones supone una responsabilidad compartida, y
- ofrece contexto y sugerencias de carácter meramente ilustrativo, mas no prescriptivo, que pueden servir de base para iniciativas futuras.

Objetivos de recuperación

A pesar de los importantes avances logrados gracias a iniciativas de conservación en el ámbito local, las dos poblaciones migratorias de la mariposa monarca aún enfrentan graves desafíos, entre ellos la pérdida de hábitat, el uso de plaguicidas, los efectos del cambio climático y otros factores de presión ambiental, lo que vuelve imprescindible la adopción de nuevas medidas coordinadas. La comunidad trinacional ha establecido parámetros de referencia poblacionales para guiar la recuperación y la sustentabilidad a largo plazo de las mariposas monarca migratorias de América del Norte. En el caso de la población oriental (que migra al este de las montañas Rocosas e hiberna en la región central de México), el objetivo estriba en mantener un área de al menos 6 hectáreas de mariposas monarca en hibernación (Gobierno de Estados Unidos, 2015; Semmens *et al.*, 2016). Por lo que respecta a la población occidental (que migra al oeste de las montañas Rocosas e hiberna a lo largo

de la costa de California), el objetivo es alcanzar un promedio de 500,000 ejemplares en hibernación en cinco años consecutivos (WAFWA, 2019). Cabe destacar que estos objetivos pueden modificarse a medida que se disponga de nueva información. Desde principios de 2026, la mariposa monarca figura como *especie en peligro de extinción* en términos de la Ley de Especies en Riesgo (*Species at Risk Act*, SARA) de Canadá (Gobierno de Canadá, 2023); también se ha propuesto su inclusión como *especie amenazada* en conformidad con la Ley de Especies en Peligro de Extinción (*Endangered Species Act*, ESA) de Estados Unidos (USDOI, 2024), y está incluida como especie sujeta a protección especial en la NOM-059-Semarnat-2010 de México, que identifica las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en territorio mexicano (Semarnat, 2010). Asimismo, las dos poblaciones migratorias de monarca están clasificadas como *vulnerables* en la Lista Roja de Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2023).

De cara al futuro

El éxito de la recuperación de la mariposa monarca dependerá de la amplia participación de los distintos sectores de la sociedad a lo largo de sus rutas migratorias de esta icónica especie, así como de acciones de conservación armonizadas entre organismos gubernamentales, organizaciones conservacionistas, comunidades indígenas, personas dedicadas a la investigación académica, grupos industriales, personas o entidades propietarias de tierras, agrupaciones comunitarias y entidades financiadoras. Si bien las prioridades enumeradas en este documento marco se centran en la monarca, las medidas de conservación que protegen la especie también refuerzan la salud y la resiliencia de múltiples ecosistemas en toda América del Norte. Al lograr una mayor consonancia en las prioridades trinacionales compartidas y coordinar las iniciativas correspondientes, podremos conservar a las dos poblaciones migratorias de mariposa monarca, así como a tantas otras especies que dependen de estos paisajes compartidos.

1. Sistemas de colaboración y comunicación

La colaboración y la comunicación revisten vital importancia para una especie migratoria cuya presencia a lo largo de su ciclo anual se extiende por Canadá, Estados Unidos y México. Durante la definición de las prioridades actualizadas para la conservación de la mariposa monarca, especialistas de los tres países hicieron hincapié una y otra vez en la necesidad de contar con oportunidades continuas y ampliadas de colaboración, comunicación y coordinación en todos los ámbitos de la acción conservacionista.



En este apartado del documento marco se destacan algunos ejemplos de logros alcanzados en materia de colaboración desde 2008 y se presentan medidas prioritarias para orientar esfuerzos futuros (cuadro 1), a partir de los éxitos obtenidos y reforzando, al mismo tiempo, los marcos internacionales y nacionales que los sustentan.

Reunión presencial de junio de 2025 en Minneapolis, Minnesota, para actualizar las prioridades de conservación © Christine Chase, Monarch Joint Venture

Ejemplos de logros

En la esfera trinacional

En el marco de la Cumbre de Líderes de América del Norte de 2014, los jefes de Estado de Canadá, Estados Unidos y México formalizaron la colaboración trinacional en torno a la conservación de la mariposa monarca comprometiéndose a establecer un grupo de trabajo (Gobierno de Estados Unidos, 2014). Ello sentó las bases para la creación en 2015 —con apoyo de la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA)— de la Alianza Científica Trinacional en Favor de la Conservación de la Mariposa Monarca (TMCSP, por sus siglas en inglés), avalada en 2016 por el Comité Trilateral para la Conservación y el Manejo de la Vida Silvestre y los Ecosistemas (Diffendorfer *et al.*, 2023).

A la elaboración del *Plan de América del Norte para la Conservación de la Mariposa Monarca* (CCA, 2008) siguieron numerosas reuniones presenciales y virtuales que han propiciado la colaboración continua entre especialistas en conservación. Los encuentros más destacados incluyen, entre otros, la Reunión Internacional sobre

la Biología y Conservación de la Mariposa Monarca, organizada en 2012 por el Laboratorio de la Mariposa Monarca de la Universidad de Minnesota; diversas reuniones de la TMCSP celebradas entre 2016 y 2019, y de nuevo en 2024; la Cumbre de América del Norte sobre la Mariposa Monarca de 2025, organizada por la alianza MJV y el grupo de trabajo Rights-of-Way as Habitat, y el Simposio Científico Internacional sobre la Mariposa Monarca 2025, organizado por Monarch Watch.

Programas e iniciativas como Alcaldes Comprometidos con la Mariposa Monarca [Federación Nacional para la Vida Silvestre, Fundación David Suzuki y Profauna], la Campaña para la Protección de los Polinizadores en América del Norte — *North American Pollinator Protection Campaign*, NAPPC— [Alianza en Favor de los Polinizadores] y el Instituto de América del Norte sobre la Mariposa Monarca [MJV] siguen estrechando lazos de colaboración entre diversas figuras dedicadas a la conservación allende las fronteras. Desde 2015, por ejemplo, más de 2,300 ciudades de todo Canadá, Estados Unidos y México se han comprometido con la conservación de la mariposa monarca al sumarse a la iniciativa Alcaldes Comprometidos con la Mariposa Monarca, programa creado por la Federación Nacional para la Vida Silvestre de Estados Unidos, ahora convertido en una iniciativa de alcance trinacional (NWF, 2025).

En Canadá

En 2023, la mariposa monarca pasó de ser una *especie de preocupación especial* a reclasificarse como en *peligro de extinción*, con arreglo a la Ley de Especies en Riesgo (*Species at Risk Act*, SARA), lo que dio lugar a la aplicación de medidas de protección a escala nacional en tierras de dominio federal y a la elaboración de una estrategia de recuperación y un plan de acción (Gobierno de Canadá, 2023). Con la finalidad de guiar este proceso, el Servicio Canadiense de Vida Silvestre (*Canadian Wildlife Service*) del ministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático de Canadá (*Environment and Climate Change Canada*, ECCC) integró un comité técnico nacional para la recuperación de la mariposa monarca. También figura como especie en peligro de extinción en virtud de varias leyes provinciales. Desde 2017, el ECCC ha invertido en la protección y preservación de la mariposa monarca a través del Programa de Gestión Responsable y

Participantes buscando monarcas durante el Blitz Monarca © Monarchs Matter



Protección del Hábitat (*Habitat Stewardship Program*) (ECCC, 2025a) y la iniciativa Alianzas Indígenas en Favor de Especies en Riesgo (*Indigenous Partnerships for Species at Risk*) (ECCC, 2025b), con el objetivo de potenciar las colaboraciones en materia de conservación y lograr un mayor impacto.

El ECCC, por conducto de la División de Ciencia y Tecnología, prosigue con sus investigaciones para fundamentar las políticas de conservación de la mariposa monarca a escala tanto nacional como trinacional. El Insectario de Montreal fue protagonista en el lanzamiento en 2016 de la iniciativa internacional de monitoreo “operación relámpago Blitz Monarca”, en la que participaron socios canadienses como iNaturalist y el propio ECCC (Espace pour la vie, 2017).

En México

El *Plan de Acción para la Conservación de la Mariposa Monarca en México, 2018-2024*, de alcance nacional, sirvió de base para impulsar la coordinación de acciones en este país (Semarnat y Conanp, 2018). Administrados por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp), los fondos federales para la conservación de la especie se han ampliado con iniciativas como el Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (Procodes) y el Programa para la Protección y Restauración de Ecosistemas y Especies Prioritarios (Prorest).

Organizaciones no gubernamentales —como Alternare, el Fondo de Conservación del Eje Neovolcánico y el Fondo Monarca— promueven medios de vida sustentables en las comunidades aledañas a los sitios de hibernación de la mariposa, mientras que redes de colaboración como la Red Nacional de Monitoreo de la Mariposa Monarca o Red Monarca (grupo de trabajo para la conservación y el monitoreo de la ruta migratoria de la monarca) han unificado a ONG, entidades gubernamentales y comunidades.

Monarcas hibernando en México
(colonia) © Greg Mitchell



En Estados Unidos

Las inversiones realizadas a través de los programas internacionales del Servicio Forestal de Estados Unidos han permitido financiar, desde principios de la década del año 2000, colaboraciones y programas nacionales e internacionales dirigidos a proteger y conservar la especie. Tras la publicación del *Plan de América del Norte para la Conservación de la Mariposa Monarca* de 2008, se puso en marcha la alianza Monarch Joint Venture (MJV) como marco nacional de implementación de acciones en la materia y, en la actualidad, la MJV reúne a más de 140 entidades aliadas en todo Estados Unidos para coordinar iniciativas en materia de educación, investigación científica y conservación del hábitat. A raíz de la petición presentada en 2014 de incorporar a la mariposa monarca a los listados de la Ley de Especies en Peligro de Extinción (*Endangered Species Act*, ESA), el Servicio de Pesca y Vida Silvestre estadounidense (*United States Fish and Wildlife Service*, USFWS) amplió su liderazgo en las iniciativas nacionales de conservación de la especie, en colaboración con socios procedentes de múltiples sectores, como los de energía, transporte, defensa, agricultura y tierras públicas.

En el marco de la Estrategia Nacional para Promover la Salud de las Abejas Melíferas y Otros Polinizadores (*National Strategy to Promote Health of Honeybees and Other Pollinators*), formulada en 2015, se reforzaron iniciativas de coordinación a escala nacional (Gobierno de Estados Unidos, 2015). Las acciones estatales se movilizaron en forma de colaboraciones regionales a través de las asociaciones de oficinas de Pesca y Vida Silvestre de las regiones Central y del Oeste de Estados Unidos (MAFWA, 2023; WAFWA, 2019). En junio de 2022, el USFWS puso en marcha el Centro para la Conservación de los Polinizadores (*Center for Pollinator Conservation*) y un par de años después, en 2024, propuso incluir a la mariposa monarca en la lista de especies amenazadas en conformidad con la ESA (USDOI, 2022; USFWS, 2024).

Cuadro 1. Acciones prioritarias: sistemas de colaboración y comunicación (Parte 1)

Acciones prioritarias	Medidas secundarias	Contexto y sugerencias
1. Obtener financiamiento a largo plazo para respaldar las prioridades en materia de colaboración y comunicación en favor de la conservación de la mariposa monarca en América del Norte.	1.1. Financiar iniciativas de colaboración entre distintos sectores, zonas y países.	Asegurar un financiamiento flexible y constante para fortalecer la colaboración y la comunicación en apoyo de alianzas a distintas escalas que promuevan la conservación a lo largo de las rutas migratorias de ambas poblaciones de mariposa monarca. Estas inversiones permitirán ampliar la capacidad del personal para realizar tareas de coordinación, impulsar soluciones innovadoras y facilitar la distribución generalizada de los recursos. En ese sentido, las organizaciones podrían recurrir a una amplia gama de mecanismos de financiamiento (créditos de carbono o de biodiversidad, y modelos de conservación basados en el mercado, entre otros). Las entidades y personas financiadoras y beneficiarias han de trabajar conjuntamente para establecer indicadores comunes que reflejen de manera eficaz el impacto de las iniciativas de coordinación, y aprovechar las oportunidades para demostrar el valor de esta labor mediante la participación de entidades financiadoras y autoridades electas en eventos locales, conferencias y otras reuniones.
2. Establecer vínculos de colaboración entre sectores, zonas y países.	2.1. Implementar sistemas de colaboración trinacionales permanentes.	Crear y mantener una estructura trinacional de coordinación y liderazgo formal, transparente y dotada de los recursos necesarios para armonizar las estrategias de conservación de la mariposa monarca, facilitar el intercambio de datos y la formación técnica, y coordinar la comunicación entre Canadá, Estados Unidos y México. Respaldada históricamente por la CCA, la TMCSP es un ejemplo de coordinación trinacional centrada en un tema específico que podría ampliarse o utilizarse como modelo para otros ámbitos. Entre las acciones sugeridas se incluyen las siguientes: • Identificar instituciones que puedan albergar o facilitar estructuras de coordinación. Al respecto, a fin de lograr una colaboración sostenida a largo plazo, sería preferible recurrir a una entidad independiente o semindependiente, dotada de un liderazgo exclusivo y con capacidad de rendir cuentas, más que a una entidad gubernamental concreta. • Incorporar de forma intencionada a colaboradores de una amplia diversidad de industrias y sectores (por ejemplo, entidades gubernamentales, ONG, agrupaciones comunitarias, personas o entidades propietarias de tierras privadas, sectores industriales y comunidades y organizaciones indígenas) con el fin de impulsar la participación de redes ya en pie en estrategias trinacionales. • Centrarse en una colaboración estratégica conjunta, la divulgación de mensajes coherentes y la aplicación eficiente y eficaz de acciones de conservación a lo largo de toda la ruta migratoria. • Establecer un marco más detallado en lo concerniente a objetivos, orientación y evaluación del impacto por parte de las entidades de coordinación, según lo determinen las partes comprometidas. • Analizar la posibilidad de establecer un marco formal, como un memorando de entendimiento o un acuerdo de intención, cuya finalidad sea reforzar las relaciones de colaboración, facilitar el intercambio de datos e integrar la conservación de la mariposa monarca en actividades de gestión de tierras, así como ordenamiento y planificación territorial de mayor envergadura.
	2.2. Respaldar estructuras en el ámbito nacional que integren iniciativas de colaboración con carácter local, regional y sectorial.	Establecer sistemas de coordinación a escala nacional en Canadá, Estados Unidos y México dirigidos a lograr una mayor consonancia entre iniciativas locales, estatales o provinciales y regionales, por un lado, y los objetivos y acciones prioritarias trinacionales, por el otro. Estas estructuras deben incluir a entidades socias, lo mismo gubernamentales que sin vinculación gubernamental; fomentar la colaboración intersectorial; reducir la duplicación de esfuerzos, y ofrecer apoyo estratégico, científico y técnico a distintos niveles. Se sugieren, entre otras, las siguientes acciones: • Siempre que sea posible, los países habrán de priorizar el fortalecimiento de iniciativas en pie (y la participación en ellas); la gestión y mejoramiento de las redes disponibles, y el establecimiento de mecanismos para monitorear la colaboración y la eficacia con el paso del tiempo. • Diversas entidades nacionales trabajarán conjuntamente, más allá de las fronteras, para coordinar y dar seguimiento a las iniciativas de conservación a mayor escala e informar al respecto, así como para definir las funciones comunes de las alianzas en el ámbito nacional.

Cuadro 1. Acciones prioritarias: sistemas de colaboración y comunicación (Parte 2)

Acciones prioritarias	Medidas secundarias	Contexto y sugerencias
3. Diseñar, crear y mantener herramientas que faciliten la comunicación colaborativa.	3.1. Crear directorios de personas, entidades, programas y organizaciones, compartidos y de libre acceso.	Integrar directorios compartidos y de libre acceso a fin de poner en contacto a las personas, entidades, programas y organizaciones que participan en la conservación de la mariposa monarca y los polinizadores en toda América del Norte. Esta medida fortalecerá la comunicación, favorecerá la armonización de los mensajes y facilitará acciones y actividades de capacitación coordinadas en Canadá, Estados Unidos y México. Entre las acciones sugeridas destacan las siguientes: • Identificar los recursos y listas con los que entidades como la MJV, la CCA, la Conanp y otros socios clave cuentan ya. • En la medida de lo posible, dar prioridad al uso de plataformas disponibles que puedan actualizarse a efecto de ampliar su aplicabilidad, teniendo en cuenta su disponibilidad multilingüe y las preferencias de acceso, así como directrices para su uso y la gestión de directorios. • Incluir información de contacto de las personas, entidades, iniciativas y organizaciones que trabajan en la conservación de la mariposa monarca y los polinizadores, así como sus áreas de especialización, ámbito geográfico de actuación, oportunidades de colaboración y otra información de interés sobre los programas o recursos que ofrecen.
	3.2. Mejorar la coordinación con respecto a campañas colaborativas destinadas a promover la participación e intercambiar información en el plano trinacional.	Coordinar campañas trinacionales dirigidas a difundir mensajes sencillos, en varios idiomas y adaptados a la cultura local, con el fin de fomentar la participación, involucrar a figuras locales de relevancia en la defensa de la monarca y generar un impulso social a favor de la conservación de la mariposa monarca en los tres países de América del Norte. La campaña internacional de monitoreo “Blitz Monarca” —coordinada por la CCA y en la que participan diversas organizaciones colaboradoras— ejemplifica este enfoque, que fomenta la participación en iniciativas de ciencia comunitaria. Gracias a sus herramientas de comunicación accesibles y multilingües, así como a su gran atractivo, Blitz Monarca podría ampliarse o servir de modelo para nuevos proyectos e iniciativas colaborativos. Por su parte, la alianza Monarch Joint Venture (MJV) es un ejemplo a escala nacional que puede replicarse de forma más amplia en toda América del Norte. Entre las acciones sugeridas figuran las siguientes: • Identificar los temas más adecuados para la participación trinacional; por ejemplo, campañas de sensibilización general, actividades de difusión y vinculación específicas para cada sector, programas de certificación de hábitats, campañas de ciencia ciudadana o estrategias para involucrar a las autoridades locales. • Crear grupos de trabajo trinacionales (a corto o largo plazo) para generar recursos en forma conjunta, cuando proceda. • Involucrar a colaboradores de muy diversos sectores (por ejemplo, dependencias de gobierno, ONG, comunidades indígenas, agrupaciones comunitarias, personas o entidades propietarias de tierras privadas, empresas e industria) al crear recursos, herramientas y mensajes. • Integrar conjuntos de herramientas compartidos —con plantillas adaptables, publicaciones para redes sociales y elementos gráficos visualmente atractivos— para la realización de campañas públicas. • Establecer plazos comunes y fechas de lanzamiento coordinadas. • Incorporar ejemplos de relevancia local para reforzar la conexión con las comunidades y la gente de cada lugar.

Cuadro 1. Acciones prioritarias: sistemas de colaboración y comunicación (Parte 3)

Acciones prioritarias	Medidas secundarias	Contexto y sugerencias
	3.3. Difundir recursos que transmitan información técnica en formatos claros, accesibles y atractivos para distintos públicos.	Lograr que la información sobre conservación de la mariposa monarca (lo que incluye investigaciones científicas y protocolos, prácticas de manejo del hábitat, normativas complejas y decisiones respecto de políticas) sea accesible, de fácil comprensión y aplicable para un amplio abanico de públicos en múltiples formatos (escritos, formación presencial y recursos virtuales, entre otros). Esto implica no solamente traducir información compleja a un lenguaje sencillo en varios idiomas (español, francés e inglés, así como lenguas indígenas, según corresponda), sino también tener en cuenta los contextos sociales y culturales que puedan influir en la participación, el compromiso y la difusión. Cuando se considere la elaboración de nuevos contenidos o materiales de formación, y con el objetivo de maximizar su utilidad, se recomienda realizar un análisis de necesidades en el que participen personas y entidades representativas de posibles usuarios finales o el público destinatario. Entre los posibles aspectos a cubrir y destinatarios de los materiales de campaña y divulgación podrían incluirse: • responsables de la formulación de políticas, con el fin de fundamentar decisiones e inversiones en materia de políticas; • personas o entidades que financian proyectos, a efecto de demostrar el impacto de las inversiones mediante indicadores tanto cuantitativos como cualitativos; • figuras clave y personas dedicadas a la gestión responsable y el cuidado de la tierra, a efecto de que se apliquen las mejores prácticas de manejo y se comprendan las implicaciones de las políticas; • educadores y dirigentes comunitarios, con el propósito de enseñar, involucrar y movilizar, y • el público en general, para inspirar medidas de conservación y un cambio de comportamiento.

2. Coordinación de actividades científicas y de monitoreo

La eficacia de las medidas para preservar a la mariposa monarca depende de los datos empíricos y científicos obtenidos por las actividades de monitoreo y la ciencia. Durante la integración de las prioridades actualizadas al respecto, especialistas en conservación de la monarca han destacado la importancia de mantener una base científica sólida y ampliar la capacidad para recopilar, compartir y analizar datos que sirvan de base para la toma de decisiones en diferentes escalas.

Este apartado del documento marco destaca ejemplos de logros alcanzados desde 2008 y medidas prioritarias (cuadro 2) destinadas a intensificar la investigación coordinada, perfeccionar las actividades de monitoreo a largo plazo y garantizar que los datos sean accesibles y se puedan poner en práctica. No se establecen prioridades de investigación específicas, ya que éstas evolucionan con el tiempo; en cambio, se hace hincapié en los sistemas y las herramientas necesarios para coordinar las redes de investigación, y revisar y actualizar periódicamente las prioridades de investigación.

Ejemplos de logros

En la esfera trinacional

La colaboración trinacional ha contribuido de manera significativa a impulsar la investigación en torno a la mariposa monarca. Una revisión bibliográfica de los artículos disponibles en la biblioteca de Monarch Net, así como de aquellos catalogados en las reseñas anuales de la alianza MJV a partir de 2020, indica que la comunidad científica internacional ha producido, desde 2008, más de 550 publicaciones revisadas por pares sobre la especie (MJV, 2025). La biblioteca Monarch Net, puesta en marcha en 2009, ofrece un repositorio centralizado de investigaciones publicadas, mientras que la Red Trinacional de Conocimiento sobre la Mariposa Monarca (RTCMM), creada en 2019, constituye una base de datos de código abierto que integra datos de monitoreo de los tres países.



Participantes buscando monarcas durante el Blitz Monarca © U.S. Army Corps of Engineers

Por otra parte, la campaña internacional de monitoreo “Blitz Monarca” —iniciativa trinacional de ciencia ciudadana que en 2026 celebra su décimo aniversario— ha ampliado la participación de la ciudadanía en la investigación sobre la mariposa monarca. Asimismo, una evaluación científica global fundamentada en estos esfuerzos conjuntos ha dado lugar a la inclusión de las dos poblaciones migratorias de mariposa monarca de América del Norte en la Lista Roja de la UICN, en la categoría de *especie vulnerable* (UICN, 2023).

En Canadá

La contribución de Canadá en favor de la población oriental de mariposa monarca se ha cuantificado mediante análisis de isótopos estables (Flockhart *et al.*, 2015) y datos de actividades de ciencia ciudadana (Momeni-Dehaghi *et al.*, 2021), hallazgos que también han influido en la configuración de las prioridades nacionales de conservación. Diversas investigaciones científicas han puesto de relieve los efectos de los plaguicidas en la supervivencia de la mariposa monarca (véase, por ejemplo, Knight *et al.*, 2021) y la necesidad de aumentar la presencia de algodoncillo común (*Asclepias syriaca*) en territorio canadiense, a fin de alcanzar los objetivos de recuperación (Mitchell *et al.*, 2025).

El Servicio Canadiense de Vida Silvestre (*Canadian Wildlife Service*) estableció un protocolo para detectar hábitats de descanso adecuados a lo largo de la ruta migratoria en la zona de los Grandes Lagos, mismo que contribuye a identificar las preferencias de hábitat durante la migración otoñal, de manera que puede influir en las decisiones relativas a los hábitats críticos (Fyson *et al.*, 2023). Organizaciones como Birds Canada apoyan el monitoreo de varias especies mediante censos estandarizados de la migración de la mariposa monarca a lo largo del lago Erie y gracias a su liderazgo en el Sistema Motus para el Rastreo de Vida Silvestre (*Motus Wildlife Tracking System*). Iniciativas de ciencia comunitaria —entre las que destacan iNaturalist.ca (Federación Canadiense de Vida Silvestre) y Mission Monarque, con su componente experto dirigido a especialistas (Insectario de Montreal)— apoyan tareas de monitoreo continuo y actualizaciones rápidas de las estimaciones de población, lo que ayuda a Canadá a cumplir con su parte de los objetivos de recuperación trinacionales (Drapeau Picard *et al.*, 2024).



Monarcas hibernando en México (primer plano)
© Greg Mitchell

En México

El monitoreo coordinado y sistemático de las colonias de hibernación que desde 2004 han llevado a cabo la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp) y el Fondo Mundial para la Conservación de la Naturaleza (WWF) sigue aportando datos fundamentales sobre la población oriental de mariposa monarca (Rendón Salinas *et al.*, 2024). Por conducto de la Red Monarca (Red Nacional de Monitoreo de la Mariposa Monarca: grupo de trabajo para la conservación y el monitoreo de la ruta migratoria de la monarca), la Conanp dirige y coordina las tareas concertadas de monitoreo mediante actividades de ciencia ciudadana a lo largo de la ruta migratoria en territorio mexicano. La Red Monarca también mantiene una base de datos centralizada para investigaciones de alcance nacional sobre la conservación de la especie (Red Monarca, 2024).

Las redes de investigadores, aunadas a las colaboraciones con universidades y los planes actualizados de adaptación al cambio climático, refuerzan la base científica para el manejo del hábitat de la mariposa monarca. Así, por ejemplo, se han llevado a cabo proyectos de investigación sobre restauración forestal en los que se probaron técnicas de migración asistida para plántulas de oyamel (*Abies religiosa*) utilizando plantas nodrizas a efecto de aumentar la supervivencia (Carbajal Navarro *et al.*, 2019), y se ha evaluado la salud forestal y la vitalidad de los árboles mediante drones equipados con sensores LiDAR [tecnología de detección y localización por telemetría de luz] y de imágenes multiespectrales (MBF, 2025b).

En Estados Unidos

La iniciativa estadounidense Alianza Científica para la Conservación de la Mariposa Monarca (*Monarch Conservation Science Partnership*), junto con instituciones del gobierno federal —como el Servicio de Estudios Geológicos (*United States Geological Survey*, USGS) y el Servicio de Pesca y Vida Silvestre (*United States Fish and Wildlife Service*, USFWS)— e iniciativas como el Programa Integral de Monitoreo de la Mariposa Monarca (*Integrated Monarch Monitoring Program*), ha estandarizado los censos de hábitats de reproducción de la especie. Asimismo, se han elaborado de manera conjunta protocolos de monitoreo bien fundamentados que se ajustan a los objetivos en materia de hábitat y población, al tiempo que sirven de base para la definición de metas al respecto (Diffendorfer *et al.*, 2023; Cariveau *et al.*, 2019).

Por otro lado, múltiples programas de ciencia comunitaria o ciudadana dedicados a la mariposa monarca han ampliado la participación ciudadana en la investigación científica e incrementado la cobertura geográfica de las iniciativas de monitoreo. Entre dichas iniciativas figuran: Journey North; el Proyecto de Monitoreo de Larvas

de Monarca (*Monarch Larva Monitoring Project*, MLMP); el Proyecto Salud de la Monarca (*Project Monarch Health*), de la Universidad de Georgia; el identificador de ejemplares de la población occidental de monarca y asclepias Western Monarch Milkweed Mapper, de la Xerces Society, y el Censo de Monarcas Occidentales (*Western Monarch Count*), al igual que los programas de marcaje de Monarch Watch y Southwest Monarch Study.

Avances científicos, como la teledetección y las tecnologías avanzadas de marcaje y monitoreo, junto con modelos demográficos y de viabilidad poblacional (véanse, por ejemplo, Semmens *et al.*, 2016; Oberhauser *et al.*, 2016; Schultz *et al.*, 2017), respaldan el importante avance registrado en la ciencia moderna de la conservación. Investigaciones fundamentales que evalúan el estado de conservación de la especie, el declive de las plantas de algodoncillo y los efectos de los plaguicidas han servido de base para orientar medidas de conservación (por ejemplo, USFWS, 2020; Espeset *et al.*, 2016; Thogmartin *et al.*, 2017b; McCulloch *et al.*, 2025).

Cuadro 2. Acciones prioritarias: coordinación de actividades científicas y de monitoreo (Parte 1)

Acciones prioritarias	Medidas secundarias	Contexto y sugerencias
4. Obtener financiamiento a largo plazo con el cual respaldar prioridades coordinadas en materia científica para la conservación de la mariposa monarca en América del Norte.	4.1. Financiar investigaciones y redes científicas colaborativas.	Administrar y optimizar fuentes de financiamiento sostenido, destinadas a fomentar la colaboración científica, impulsar nuevas investigaciones, mantener conjuntos de datos de monitoreo a largo plazo y facilitar el análisis de datos. Estos fondos deberán impulsar las prioridades intersectoriales compartidas en cuanto a investigación; mantener herramientas técnicas y sistemas de datos coherentes y accesibles, y garantizar una coordinación continua (por ejemplo, a través de la TMCSP y otros grupos de trabajo centrados en la ciencia). La aplicación escalonada de modelos financieros flexibles fomentará la innovación, reforzará la resiliencia ante los cambios de políticas y apuntalará una participación plena —y el correspondiente reconocimiento— de colaboradores de los ámbitos académico, técnico y público. Esta inversión garantizará que los esfuerzos de conservación se guíen por la investigación científica más actual y pertinente.
5. Coordinar iniciativas científicas.	5.1. Fortalecer la TMCSP como red de investigación clave para impulsar la consecución de prioridades comunes.	Creada en 2015, la Alianza Científica Trinacional en Favor de la Conservación de la Mariposa Monarca (TMCSP, por sus siglas en inglés) es una iniciativa de fundamental importancia que fomenta la colaboración, la coordinación y el establecimiento de prioridades comunes entre personas del ámbito científico que trabajan en la preservación de la mariposa monarca y su hábitat. Ahora bien, a efecto de garantizar el mantenimiento de la estructura de la TMCSP, al igual que una facilitación y participación sostenidas, se precisa la realización de inversiones continuas. Entre las medidas que se sugieren como pasos próximos figuran: • Actualizar el reglamento operativo que define la periodicidad de las reuniones y las funciones de las personas o entidades participantes, así como una agenda científica común. • Asegurar una sede permanente para la TMCSP, de manera que siga prestando apoyo continuo por cuanto a coordinación. • Establecer una combinación recurrente de reuniones virtuales y presenciales para impulsar la colaboración en iniciativas clave, incluidas las concernientes a prioridades de investigación (véase el apartado 5.2), análisis de datos y modelización de las medidas de conservación. • Integrar diversas organizaciones y perspectivas en la red de la TMCSP a fin de compartir prioridades, formular soluciones de manera conjunta y desarrollar capacidades científicas a escala trinacional.
	5.2. Facilitar revisiones trinacionales periódicas de las prioridades de investigación.	Reunir a quienes integran la TMCSP, o a un grupo de trabajo específico, con el propósito de evaluar y actualizar las prioridades de investigación compartidas, así como examinar los datos disponibles sobre conservación de la mariposa monarca, en respuesta a las necesidades en constante evolución. Se requieren mayor continuidad en el proceso, transparencia y un adecuado seguimiento para reforzar la coordinación en curso y lograr un impacto a largo plazo. Entre las actividades recomendadas se incluyen las siguientes: • Definir categorías prioritarias de investigación a efecto de garantizar la coherencia. Las categorías listadas a continuación se sugieren con base en un análisis de investigaciones realizadas con anterioridad y planes de conservación ya establecidos: - Eficacia y oportunidades en materia de conservación - Eficacia de los datos - Uso y distribución del hábitat de reproducción - Hibernación - Dinámica poblacional - Amenazas • Determinar la frecuencia de las reuniones de revisión (cada dos o cinco años, por ejemplo). • Documentar los avances en las prioridades de investigación previamente identificadas a efecto de orientar la dirección futura. • Publicar y difundir de forma amplia una lista actualizada de las prioridades de investigación y monitoreo, organizada por categorías generales, con la finalidad de orientar e involucrar a la comunidad investigadora en su conjunto. • Aprovechar las revisiones documentales para conocer los avances en las prioridades de investigación; explicar de qué forma los resultados de investigaciones recientes deberían influir en las actividades de conservación, e identificar las necesidades futuras en materia de monitoreo y análisis de datos.

Cuadro 2. Acciones prioritarias: coordinación de actividades científicas y de monitoreo (Parte 2)

Acciones prioritarias	Medidas secundarias	Contexto y sugerencias
	5.3. Mantener una plataforma en línea centralizada para la difusión pública de las actividades de la TMCSP.	Una plataforma pública deberá servir como centro neurálgico para dar a conocer los objetivos y resultados de la TMCSP, lo que contribuirá a garantizar la transparencia, respaldar la integridad de los datos y minimizar la duplicación de esfuerzos. La TMCSP, o un grupo de trabajo, designado deberá encargarse de su mantenimiento activo y actualización periódica. Entre los principales materiales a compartir a través de la plataforma destacan: • lista de los conjuntos de datos disponibles, e información sobre cómo utilizarlos y acceder a los mismos; • biblioteca de publicaciones revisadas por pares; • prioridades de investigación actuales de la TMCSP; • síntesis de los resultados de investigaciones recientes, y • lista de programas y protocolos de monitoreo en pie. Las herramientas disponibles que podrían aprovecharse o utilizarse como punto de partida para estos fines incluyen la biblioteca de publicaciones con función de búsqueda de Monarch Net; la Red Trinacional de Conocimiento sobre la Mariposa Monarca (RTCMM); el Sistema Global de Información sobre Biodiversidad (GBIF, por sus siglas en inglés), donde se compartirá la información de la campaña internacional de monitoreo “Blitz Monarca”, y las reseñas de investigación anuales de Monarch Joint Venture, así como la guía de recursos de la base de datos MJV.
6. Fortalecer y ampliar las redes de monitoreo de la mariposa monarca.	6.1. Permitir distintos niveles de participación en el marco de los protocolos de monitoreo existentes.	Adaptar los protocolos de monitoreo en vigor de modo que puedan ofrecerse múltiples opciones de participación en función de distintos niveles de experiencia, disponibilidad de tiempo y esfuerzo que se pueda dedicar, pero manteniendo siempre total coherencia con los indicadores clave. Entre las medidas sugeridas se incluyen las siguientes: • Analizar los obstáculos y las motivaciones que influyen en una participación generalizada en iniciativas de monitoreo de la mariposa monarca. • Permitir la participación en distintos niveles de intensidad, desde simples avistamientos ocasionales hasta estudios científicos más exhaustivos. • Elaborar y aplicar materiales de capacitación y recursos específicos a fin de apoyar una recopilación de datos coherente y de alta calidad en todos los niveles de participación. • Optimizar programas e iniciativas en pie garantizando que los indicadores clave se registren en las bases de datos establecidas, al tiempo que se incorporan campos personalizados adicionales, según se requiera, para respaldar objetivos de investigación específicos. • Estandarizar la recopilación de datos de referencia en todos los niveles y a escala trinacional, a efecto de garantizar su coherencia y comparabilidad.
	6.2. Ampliar la colaboración entre redes de monitoreo más amplias.	Fomentar la sensibilización y la colaboración entre personas y programas participantes en iniciativas de monitoreo ecológico relacionadas. Estas conexiones contribuirán a reforzar la ciencia de la conservación de la mariposa monarca y a ampliar la participación. Entre las acciones sugeridas destacan las siguientes: • Identificar iniciativas, programas o proyectos de monitoreo existentes que puedan integrarse con las prioridades por cuanto a datos sobre conservación de la mariposa monarca. • Promover la articulación entre las iniciativas en favor de la mariposa monarca y aquellas orientadas a la conservación en general (por ejemplo, programas de monitoreo de polinizadores, recursos hídricos, hábitat y biodiversidad, así como evaluaciones en materia cultural, económica y de las ciencias sociales). • Impulsar el intercambio de datos entre plataformas.

Cuadro 2. Acciones prioritarias: coordinación de actividades científicas y de monitoreo (Parte 3)

Acciones prioritarias	Medidas secundarias	Contexto y sugerencias
	6.3. Mantener y perfeccionar las herramientas para evaluar las acciones de conservación con el paso del tiempo.	Una evaluación eficaz de los resultados de las acciones en favor de la conservación de la mariposa monarca requiere un programa sólido de seguimiento y monitoreo que abarque el alcance total de las medidas de conservación, lo que incluye la vigilancia de ambas poblaciones migratorias y de las condiciones de sus hábitats, así como de la eficacia de las medidas adoptadas. Este esfuerzo deberá valerse de tecnologías emergentes y enfoques innovadores, al tiempo que se recurre a redes de conservación de mayor alcance con el propósito de favorecer la coordinación, la escalabilidad y el aprendizaje compartido. Entre las acciones sugeridas se incluyen las siguientes: • Ampliar las iniciativas de monitoreo, de modo que, además de indicadores poblacionales y relativos al hábitat de la mariposa monarca, se incorporen factores clave para el impulso de la eficacia de las medidas de conservación, como actividades educativas, participación comunitaria e investigación científica. • Tomar en consideración otras necesidades locales por cuanto a la recopilación de datos que puedan no solamente facilitar un manejo adaptativo, sino también sustentar los resultados no-biológicos de las inversiones en conservación (por ejemplo, el rendimiento de la inversión, los impactos sociales y otros). • Fomentar el uso estratégico de tecnologías emergentes, como la teledetección y los sistemas avanzados de marcaje y rastreo, para mejorar la recopilación de datos. • Diseñar e implementar modelos de optimización que permitan priorizar las medidas de conservación y lograr el mayor impacto posible. • Mejorar las herramientas de planificación y priorización a escala de paisaje con la incorporación de datos geoespaciales de alta resolución de toda el área de distribución de la mariposa monarca, con vistas a realizar un seguimiento de los cambios en el hábitat con el paso del tiempo, a la vez que se armonizan las clasificaciones del uso del suelo para facilitar la evaluación en el plano internacional. • Identificar e integrar programas de conservación que promuevan objetivos ecológicos o de manejo y uso del suelo de mayor alcance, aun cuando no se centren específicamente en la mariposa monarca. • Realizar un seguimiento tanto de las medidas de conservación y sus resultados, como de la pérdida de hábitats, a fin de evaluar las ganancias y pérdidas relativas, al igual que los avances registrados en general.

3. Iniciativas estratégicas para la conservación del hábitat

La disponibilidad y la calidad del hábitat en las zonas de reproducción, migración e hibernación de la mariposa monarca revisten fundamental importancia para la preservación de sus poblaciones. Especialistas en conservación de la especie en los tres países destacan la necesidad de adoptar medidas estratégicas para hacer frente al cambio climático, la exposición a plaguicidas y otras amenazas, a la vez que se prioriza un mejoramiento cuantificable de la calidad del hábitat y un incremento de su extensión.



Monarca hibernando en México © Wendy Caldwell, Monarch Joint Venture

En este apartado del documento marco se recogen ejemplos de logros alcanzados desde 2008 y se presentan acciones prioritarias (cuadro 3) destinadas a reforzar la conectividad del hábitat, aumentar la resiliencia y proteger los ecosistemas que sustentan a las mariposas monarca a lo largo de su ciclo anual. Asimismo, se subraya la necesidad de supervisar las iniciativas de restauración y mejoramiento, así como la pérdida y degradación del hábitat. Reconociendo que las mejores prácticas de manejo específicas dependen del contexto y deben desarrollarse con arreglo a las circunstancias locales y regionales, se hace hincapié en la adopción de estrategias integrales encaminadas a reforzar las iniciativas de conservación del hábitat.

Ejemplos de logros

En la esfera trinacional

El compromiso entre organismos federales de Canadá, Estados Unidos y México de colaborar y conservar el hábitat de la mariposa monarca en las áreas protegidas designadas a escala nacional en los tres países se ha institucionalizado a través de mecanismos como el Comité Intergubernamental de Cooperación para la Conservación de Áreas Protegidas de América del Norte (NAPA, s. f.) y la Red Trilateral de Áreas Protegidas Hermanas para la Mariposa Monarca (USDA, s. f.).

El Fondo para la Mariposa Monarca (*Monarch Butterfly Fund*, MBF) es una ONG internacional dirigida por una junta directiva y un consejo asesor trinacionales,

cuyos fondos han permitido a diversas organizaciones en México plantar más de 450,000 árboles al interior y en los alrededores de la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca (RBMM) desde 2009 (MBF, 2025a). Otras alianzas internacionales entre el Butterfly Pavilion, el Consulado General de México en Denver, la Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo, la organización Alternare, la Semarnat y la Conanp respaldaron la reforestación con 100,000 plántulas de oyamel y el establecimiento de jardines para polinizadores en una veintena de escuelas situadas en zonas de amortiguamiento de la RBMM (Semarnat y Conanp, 2025).

En todo Canadá y Estados Unidos, el grupo de trabajo “Rights-of-Way as Habitat” [espacios de hábitat en los derechos de vía], de la Universidad de Illinois en Chicago, ha conectado a más de 400 organizaciones para desarrollar capacidades relacionadas con la conservación de los polinizadores en terrenos pertenecientes a los sectores energético y de transporte (UIC, 2025).

En Canadá

Gracias a acciones de alcance federal dirigidas por el ECCC, en colaboración con múltiples ONG y distintos órdenes de gobierno, se han protegido 4,300 hectáreas de hábitat de mariposa monarca y se han mejorado otras 4,900 hectáreas mediante la siembra de plantas nativas y la eliminación de especies exóticas (ECCC, comunicación personal, 6 de enero de 2026). Canadá también ha promovido estrategias en favor de la obtención y aprovechamiento de semillas autóctonas con la elaboración de la Estrategia de Semillas del Sur de Ontario (*Southern Ontario Seed Strategy*) (Hall et al., 2024), así como de un marco estratégico nacional en materia de semillas nativas (CWF, 2025), al tiempo que ha fomentado la participación de las comunidades indígenas en estas iniciativas.

La Estrategia Pancanadiense para Transformar la Conservación de las Especies en Riesgo (*Pan-Canadian Approach to Transforming Species at Risk Conservation in Canada*) (ECCC, 2018) da prioridad a las acciones en pro del hábitat a escala de ecosistema y de múltiples especies, incluidas la gestión responsable y el restablecimiento de hábitats naturales en lugares prioritarios identificados en el ámbito nacional y propuestos por las comunidades. Nueve de los doce lugares prioritarios identificados por el gobierno federal y diez de los diecisiete propuestos por las comunidades se encuentran dentro de las áreas de reproducción de la mariposa monarca, lo que demuestra la relevancia de esta estrategia para la conservación de la especie.

Por su parte, las ONG desempeñan un papel fundamental en la preservación de la monarca al apoyar la protección y restauración del hábitat mediante programas

de certificación, distribución de plantas nativas y asistencia técnica. Desde hace décadas, The Nature Conservancy of Canada y la Federación Canadiense de Vida Silvestre (*Canadian Wildlife Federation*, CWF) han protegido y restaurado hábitats de reproducción, alimentación y descanso de la mariposa monarca en territorio canadiense, incluidos sitios clave en las inmediaciones de los Grandes Lagos, donde se ubica la zona más importante de reproducción de la especie. La CWF también lidera una red nacional de administradores de derechos de paso, con atención centrada en la restauración del hábitat de la mariposa monarca, que brinda apoyo técnico, imparte capacitación y facilita financiamiento para ampliar el hábitat en los paisajes administrados (CWF, comunicación personal, 13 de febrero de 2026).



Racimo de monarcas
hibernando en California
© Wendy Caldwell,
Monarch Joint Venture

En México

En colaboración con el Fondo Mundial para la Conservación de la Naturaleza (WWF) y sus socios, se han restaurado 21,515 hectáreas de hábitat de mariposa monarca, lo que incluye la plantación de 22.5 millones de árboles (WWF, 2025a). A fecha de 2024, las inversiones financieras y el apoyo técnico proporcionados por el WWF a trece viveros comunitarios generaron puestos de trabajo tanto permanentes como temporales que sirvieron de incentivo para la conservación entre las comunidades locales, y dieron lugar a la producción de más de 21 millones de plántulas de oyamel y pino destinadas a labores de reforestación en la RBMM y sus alrededores (WWF, 2025b).

En el marco de un proyecto de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp), se caracterizaron de forma sistemática las especies vegetales nectaríferas y de refugio presentes —junto con sus comunidades de polinizadores asociadas— en las zonas de hibernación, transición y agrícolas de las áreas naturales protegidas siguientes: Área de Protección de Flora y Fauna Nevado de Toluca, Área de Protección de Recursos Naturales Valle de Bravo y Reserva de la Biosfera Barranca de Metztitlán (Delgado *et al.*, 2020). Asimismo, la Conanp promueve opciones alternativas de generación de ingresos para las comunidades en las zonas de hibernación de la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca (RBMM) mediante iniciativas como el Sello Colectivo Mariposa Monarca, que beneficia la producción artesanal local (Unesco, 2025).

En Estados Unidos

Además de mejorar el hábitat de especies en peligro de extinción en tierras públicas administradas por organismos estatales y federales de Estados Unidos, todos los niveles de gobierno colaboran con personas o entidades propietarias de tierras privadas mediante servidumbres u otras iniciativas de costos compartidos, como los programas federales de la Ley Agrícola (*Farm Bill*), que buscan mejorar el hábitat de la mariposa monarca y otras especies.

Las ONG también desempeñan un papel fundamental, ya que ofrecen programas de certificación de hábitats de vida silvestre, plantas autóctonas gratuitas o subvencionadas y asistencia técnica para personas y entidades a cargo de la administración de tierras. Asimismo, en el marco de un acuerdo para la conservación de la mariposa monarca en terrenos de los sectores energético y de transporte —el *Monarch Candidate Conservation Agreement with Assurances for Energy and Transportation Lands*—, se han realizado contribuciones notables: más de 400,000 hectáreas (un millón de acres) están ya sujetas a prácticas de manejo favorables para las especies polinizadoras (UIC, 2024).

También se han logrado avances en la identificación de paisajes prioritarios para la conservación, incluida la modelización de la idoneidad del hábitat para la población occidental, dirigida por la Xerces Society y sus colaboradores (Dilts *et al.*, 2019). Los esfuerzos por documentar y dar a conocer las iniciativas relacionadas con el hábitat de la mariposa monarca se recopilaron en la Base de Datos sobre Conservación de la Mariposa Monarca (*Monarch Conservation Database*), activa entre 2015 y 2021, como parte del proceso de inclusión de la especie en la lista de la Ley de Especies en Peligro de Extinción (*Endangered Species Act*, ESA) de Estados Unidos.

Además, se han llevado a cabo —y evaluado— iniciativas de restauración y manejo de sitios de hibernación en California mediante colaboraciones entre el gobierno federal y diversas ONG. Los principales mecanismos de financiamiento —el Fondo para las Mariposas Monarca y los Polinizadores (*Monarch and Pollinator Fund*) de la Fundación Nacional de Pesca y Vida Silvestre (*National Fish and Wildlife Foundation*), entre otros— siguen desempeñando un papel clave en el apoyo a la restauración del hábitat en toda el área de distribución de la mariposa monarca.

Cuadro 3. Acciones prioritarias: iniciativas estratégicas para la conservación del hábitat (Parte 1)

Acciones prioritarias	Medidas secundarias	Contexto y sugerencias
7. Asegurar fuentes de financiamiento a largo plazo para atender prioridades relativas al hábitat en favor de la conservación de la mariposa monarca en América del Norte.	7.1. Financiar iniciativas de protección, mejoramiento y restauración del hábitat.	Invertir en una estrategia coordinada y con base científica a fin de restaurar, mejorar, proteger y monitorear los hábitats de la mariposa monarca en toda América del Norte. Para ello, resulta fundamental contar con recursos financieros continuos que permitan realizar una planificación multisectorial, llevar a cabo un manejo adaptativo de la tierra, impartir capacitación técnica y desarrollar las capacidades que la creación y conservación eficaz de hábitats requieren. Como parte de esta labor de coordinación, identificar las fuentes de financiamiento existentes a las que puede recurrirse a efecto de apoyar la conservación del hábitat permitirá maximizar la eficiencia y el impacto. Las estrategias de financiamiento han de explorar modelos basados en el mercado —como los créditos de carbono o de biodiversidad— y programas de certificación para productos respetuosos de la mariposa monarca y los polinizadores, con el objetivo de ampliar y diversificar el apoyo. Este enfoque integral contribuirá a crear una red de conservación resiliente y colaborativa, con base en los mejores conocimientos científicos disponibles y preparada para adaptarse a las cambiantes condiciones socioambientales.
8. Abordar de forma activa las amenazas derivadas del cambio climático y el uso de plaguicidas en la rehabilitación y el manejo de hábitats.	8.1. Incorporar estrategias para hacer frente a los efectos del cambio climático en el hábitat.	Implementar estrategias de planificación, ejecución y manejo de hábitats con las cuales hacer frente a impactos relacionados con el cambio climático en las zonas de reproducción, migración e hibernación. La resiliencia ecológica y las técnicas de manejo adaptativo son elementos necesarios para responder a los desafíos climáticos en constante evolución en toda el área de distribución de la mariposa monarca. Entre las acciones sugeridas se incluyen las siguientes: • Recurrir a los mejores datos científicos disponibles para identificar las zonas más vulnerables a factores relacionados con el cambio climático, como alteraciones en la fenología vegetal, un aumento de las sequías y fenómenos meteorológicos extremos. • Priorizar la conectividad de los hábitats para obtener mayores beneficios en términos de biodiversidad, y diseñar estrategias dirigidas a aumentar la resiliencia ecológica. • Establecer hábitats en zonas con una alta resiliencia climática (por ejemplo, cercanas a fuentes de agua o con plantas de algodóncillo situadas a la sombra en zonas áridas). • En el marco de iniciativas de restauración, identificar y utilizar especies vegetales diversas, resistentes a la sequía o, de alguna manera, adaptadas a los efectos del cambio climático. • En zonas de hibernación, gestionar los riesgos conocidos derivados de la sequía y la degradación forestal; asimismo, incluir, en las iniciativas de planificación y manejo, actividades de monitoreo y adaptación frente al cambio climático. • Emplear herramientas de apoyo para la toma de decisiones —por ejemplo, el marco Resistir-Aceptar-Dirigir (RAD)— con vistas a seleccionar las mejores medidas destinadas a reducir los efectos relacionados con el cambio climático en los polinizadores.
	8.2. Minimizar la exposición accidental de las mariposas monarca y sus hábitats a los plaguicidas.	Teniendo en cuenta la complejidad del uso de plaguicidas en distintos sectores y la necesidad de contar con hábitats de reproducción, migración e hibernación íntegros y saludables en vastas áreas que se extienden a través de diversos tipos de uso de suelo, la planificación de la conservación debe reconocer las amenazas relacionadas con los plaguicidas, con una labor expresamente dirigida a reducir la exposición a insecticidas y la degradación del hábitat causada por el flujo de herbicidas. Entre las acciones sugeridas destacan las siguientes: • Aplicar los mejores datos científicos disponibles sobre sustancias químicas, compuestos y coadyuvantes, junto con evaluaciones realistas de la exposición en campo (teniendo en cuenta tanto los patrones de aplicación en el paisaje como los niveles de exposición reales), a efecto de orientar las decisiones relativas a la ubicación y el manejo de los hábitats, con especial atención en minimizar los riesgos derivados de la exposición a insecticidas. • Incorporar herramientas de manejo del hábitat adecuadas, entre las que se incluyen quemas controladas, pastoreo selectivo, siega estratégica y la aplicación controlada de herbicidas, junto con una planificación de conservación a largo plazo, con miras a reducir los efectos del crecimiento de malezas en los campos y la invasión de especies leñosas y, de este modo, disminuir la dependencia de la aplicación de herbicidas. • Formular y promover estrategias integrales de reducción del uso de plaguicidas (por ejemplo, mediante prácticas de control integral de plagas) que tengan en cuenta los factores sociales y económicos que impulsan la aplicación de estos productos. • Apoyar la investigación continua en torno al uso y los efectos de la aplicación de plaguicidas; el monitoreo de los niveles de exposición a éstos, y el mantenimiento de plataformas de intercambio de datos (por ejemplo, los mapas de uso de plaguicidas del Servicio de Estudios Geológicos de Estados Unidos [United States Geological Survey, USGS]) a efecto de seguir actualizando las mejores prácticas.

Cuadro 3. Acciones prioritarias: iniciativas estratégicas para la conservación del hábitat (Parte 2)

Acciones prioritarias	Medidas secundarias	Contexto y sugerencias
9. Proteger, mejorar y restaurar los hábitats de migración y reproducción.	9.1. Aumentar la disponibilidad de material vegetal nativo.	Contar con un suministro constante de material vegetal nativo diverso y apto para cada región —en particular de asclepias (o algodoncillo) y plantas nectaríferas— es esencial para una restauración eficaz del hábitat de la mariposa monarca. Sin embargo, muchas regiones enfrentan disponibilidad limitada y costos elevados, sobre todo en el caso de especies adaptadas a las condiciones locales. Los desequilibrios entre la oferta y la demanda, al igual que una desigual distribución del material vegetal a lo largo del área en la que se distribuye la monarca, limitan la escala de las labores de restauración. Además de aumentar el suministro, es importante utilizar de forma responsable material vegetal nativo con el fin de mantener la diversidad genética, maximizar los beneficios ecológicos y reducir el desperdicio. Esto implica elegir especies adecuadas y seleccionar cuidadosamente las fuentes de suministro, así como diseñar mezclas de semillas y densidades de siembra que eviten el uso excesivo de ciertas especies o variedades, al tiempo que favorecen un establecimiento satisfactorio. Entre las acciones sugeridas figuran las siguientes: • Promover el desarrollo y la expansión de cadenas regionales de suministro de plantas nativas para satisfacer las crecientes necesidades de restauración de hábitats. • Colaborar con las comunidades y organizaciones indígenas que participan en el movimiento por la soberanía respecto de las semillas autóctonas, reconociendo su liderazgo, conocimientos y experiencia para aumentar la disponibilidad de material vegetal nativo. • Mejorar la coordinación entre productores de semillas, viveros, administradores de tierras, profesionales de la restauración de hábitats y personas y entidades que participan en el movimiento por la soberanía en materia de semillas autóctonas, a fin de lograr una mayor correspondencia entre la oferta y la demanda. • Respaldar iniciativas locales de recolección, propagación y cultivo de semillas, sobre todo en zonas con acceso limitado a plantas nativas. • Definir, implementar y compartir buenas prácticas para el uso y el abastecimiento responsables de materiales vegetales nativos, lo que incluye el logro de tasas de siembra adecuadas, así como el diseño de mezclas de semillas y estrategias para preservar la diversidad genética y la función de los ecosistemas. • Proporcionar herramientas y orientación (por ejemplo, mapas, listas de especies y otros recursos) para ayudar a quienes trabajan en la conservación de la monarca y la restauración de sus hábitats a seleccionar especies y fuentes de semillas adecuadas que sean compatibles con las condiciones ecológicas presentes; fomenten la resiliencia ante los factores climáticos cambiantes, y respalden los objetivos de los proyectos.
	9.2. Aumentar la abundancia, distribución y diversidad de especies nativas de algodoncillo.	Aumentar el número y la diversidad de especies nativas de algodoncillo (<i>Asclepias</i> spp.) en los proyectos de restauración de hábitat a lo largo de todas las áreas de reproducción de la mariposa monarca, a fin de favorecer y maximizar su potencial reproductivo. Al incluir múltiples asclepias nativas en una mezcla de especies, se mejora la resiliencia ante las condiciones climáticas y ambientales variables; se garantiza la presencia de plantas hospederas y nectaríferas desde el inicio hasta el final de la temporada de reproducción, y se fomenta la persistencia de algodoncillo a largo plazo. Entre las sugerencias se incluyen las siguientes: • En el norte de México y el sur de Estados Unidos, aumentar la presencia de plantas nativas de algodoncillo para favorecer la reproducción de la mariposa monarca durante la migración primaveral. • En California, aumentar la prevalencia de especies nativas de algodoncillo (a saber: <i>Asclepias eriocarpa</i>, <i>A. californica</i>, <i>A. cordifolia</i>) que brotan temprano en las primeras zonas de reproducción, tal y como se describe en la publicación sobre zonas de acción prioritaria en California para la recuperación de la mariposa monarca occidental, de la Xerces Society (Priority Action Zones in California for Recovering Western Monarchs, Xerces, 2024). • Siempre que sea posible, sembrar múltiples especies nativas de algodoncillo en tareas de restauración del hábitat. • Incluir especies de algodoncillo en planes de conservación de mayor alcance (no limitados a la mariposa monarca) a efecto de proporcionar múltiples beneficios a especies y hábitats en riesgo. • Aumentar la disponibilidad y diversidad de especies de algodoncillo nativas en toda la zona de reproducción de la monarca en Canadá, con especial atención en Ontario, Manitoba, Nuevo Brunswick e Isla del Príncipe Eduardo (Mitchell et al., 2025). • Añadir más de 1,800 millones de tallos de algodoncillo nativo en toda el área de distribución de la mariposa monarca oriental (Thogmartin et al., 2017a). • Crear 20,000 hectáreas adicionales de hábitat para 2029, centrándose en el Valle Central y las laderas adyacentes de California, con el fin de favorecer la reproducción y la migración (WAFWA, 2019).

Cuadro 3. Acciones prioritarias: iniciativas estratégicas para la conservación del hábitat (Parte 3)

Acciones prioritarias	Medidas secundarias	Contexto y sugerencias
	9.3. Ampliar el uso de diversas comunidades de plantas nativas en la conservación y el manejo de hábitats.	Incorporar comunidades de plantas nativas diversas que proporcionen floraciones sucesivas a lo largo de las temporadas de reproducción y migración, a manera de fuente esencial de alimento y refugio para las mariposas monarca y otras especies. Las diversas iniciativas de mejoramiento y diversificación del hábitat deben integrarse en estrategias de conservación de mayor alcance, centradas, por ejemplo, en la resiliencia climática, la calidad del agua, la salud del suelo y la protección de otras especies de vida silvestre. Se recomiendan acciones entre las que figuran: • Facilitar un suministro continuo y variado de néctar para favorecer la reproducción y la migración de las mariposas monarca adultas. • Fomentar la siembra de plantas nectaríferas autóctonas, que proporcionan un aporte energético fundamental en otoño y primavera (y también en invierno, si se encuentran cerca de las zonas de hibernación de California y México). • Incluir áreas con variación estructural (por ejemplo, árboles o plantas leñosas que proporcionen sombra) para favorecer el descanso durante la migración y la reproducción, y con ello fortalecer la resiliencia climática de las mariposas monarca en etapa reproductiva. • Priorizar la inclusión de especies vegetales y mejores prácticas de manejo que también abonen a la conservación de otras especies de vida silvestre en peligro de extinción. • Considerar en qué lugares la expansión prevista de las áreas de reproducción de la mariposa monarca —más allá del área de distribución histórica conocida— podría ameritar una mayor creación de hábitats. • Elaborar planes integrales de manejo para la conservación que minimicen o eviten el daño a la mariposa monarca y otras especies de flora y fauna silvestres, al tiempo que se mantienen la integridad y la resiliencia de la comunidad vegetal.
	9.4. Reforzar los programas de incentivos económicos y de distribución de costos para la creación, manejo y protección de hábitats.	Si se pretende aumentar de manera eficaz el hábitat de la mariposa monarca, resulta esencial incrementar los incentivos económicos disponibles para proyectos e iniciativas que busquen mejorarlo: por ejemplo, suministrar plantas autóctonas de forma gratuita o a precio reducido; ofrecer incentivos económicos para compensar la pérdida de ingresos; establecer servidumbres de conservación a largo plazo; pagar por servicios ambientales, y generar nuevas oportunidades de ingresos. Los programas deben dar prioridad a la protección de zonas críticas, el manejo a largo plazo del hábitat en pie y, en la medida de lo posible, la creación de nuevas áreas de hábitat. Las recomendaciones incluyen: • Promover los programas de incentivos, distribución de costos y servidumbres de conservación en pie mediante mensajes eficaces en distintos contextos políticos y económicos (por ejemplo, haciendo hincapié en beneficios como la productividad agrícola, los ingresos para quienes poseen tierras y la resiliencia frente al cambio climático, entre otros, y considerando la conservación de la mariposa monarca como un valor añadido). • Aprovechar los programas de incentivos en curso para: - incorporar objetivos relacionados con el hábitat de la mariposa monarca; - ofrecer apoyo flexible y adaptable a los hábitats prioritarios, y - fomentar la colaboración entre comunidades indígenas, personas o entidades propietarias de tierras privadas, autoridades municipales, sectores industriales y organismos públicos. • Reforzar los programas de incentivos y distribución de costos ya existentes, garantizando su coherencia y vinculación con otras iniciativas pertinentes, con el objetivo de ampliar el acceso y crear oportunidades donde actualmente no existen (por ejemplo, programas de certificación para productos respetuosos de la mariposa monarca y los polinizadores). • Recurrir a las ciencias sociales para identificar los incentivos más eficaces que motiven a personas y entidades a cargo de la administración de tierras y recursos a participar en programas de conservación del hábitat.

Cuadro 3. Acciones prioritarias: iniciativas estratégicas para la conservación del hábitat (Parte 4)

Acciones prioritarias	Medidas secundarias	Contexto y sugerencias
10. Protect, enhance, and restore overwintering habitat.	10.1. Ampliar las medidas de protección a lo largo y ancho de las regiones de hibernación de la mariposa monarca.	Reforzar la protección de los sitios de hibernación ya conocidos y de los recién identificados para las poblaciones migratorias oriental y occidental de mariposa monarca. Esta labor debe llevarse a cabo en estrecha colaboración con las comunidades locales, a fin de promover estrategias culturalmente adecuadas, sustentables y respaldadas en el ámbito local que protejan a las mariposas monarca durante su hibernación. A modo de recomendación se incluyen las siguientes actividades: • En México: - Mantener las medidas de protección en pie; por ejemplo, en el Área de Protección de Flora y Fauna Nevado de Toluca, el Área de Protección de Recursos Naturales Valle de Bravo, el Parque Nacional Iztaccíhuatl-Popocatepetl, el Parque Nacional La Malinche o Matlalcuéyatl y la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca (RBMM), así como en el conjunto más amplio de áreas protegidas reconocido por la Unesco. - Identificar áreas prioritarias que puedan certificarse como “áreas destinadas voluntariamente a la conservación (ADVC)”, alrededor de la zona de hibernación y de los sitios declarados como protegidos por la Unesco. - Estudiar diferentes estrategias para el control de la afluencia de visitantes en el Área de Protección de Flora y Fauna Nevado de Toluca, el Área de Protección de Recursos Naturales Valle de Bravo, el Parque Nacional Iztaccíhuatl-Popocatepetl, el Parque Nacional La Malinche o Matlalcuéyatl y la RBMM, de manera que se respeten los límites de sustentabilidad (por ejemplo, mediante un sistema de permisos). - Identificar y proteger posibles nuevos sitios de hibernación en altitudes superiores a las históricamente utilizadas por la monarca para hibernar, en anticipación de la adaptación de la especie a las condiciones climáticas cambiantes. • En California: - Poner en práctica medidas de protección para los sitios de hibernación conocidos, incluso si se ocupan sólo de forma intermitente o si las monarca los han ocupado en el pasado. - Localizar y documentar sitios de hibernación aún no identificados.
	10.2. Restaurar sitios de hibernación degradados.	Mejorar la estructura forestal, la densidad arbórea y la salud del sotobosque con el objetivo de mantener los microclimas necesarios para la supervivencia de la mariposa monarca en los distintos sitios de hibernación. Las iniciativas de conservación, restauración y planificación relacionadas con la monarca en los sitios de hibernación, tanto en México como en California, han de integrar los riesgos derivados del cambio climático. Entre las posibles acciones se incluyen las siguientes: • En México: - Incorporar una combinación de plantaciones de abeto oyamel (<i>Abies religiosa</i>) y arbustos nativos (por ejemplo, el azoyate o escobilla [<i>Baccharis conferta</i>]) en las iniciativas de restauración. - Utilizar especies adecuadas al entorno local para mejorar las microcuencas a las que recurre la monarca. - Aumentar la producción de plantas autóctonas en los viveros comunitarios para su utilización en labores de restauración de sitios de hibernación. - Adoptar medidas de gestión del flujo de visitantes basadas en el control de accesos, la señalización ecológica y la labor de guías con capacitación adecuada, todo a efecto de minimizar las alteraciones del microclima y el sotobosque, al tiempo que se preserva la integridad del hábitat crítico. • En California: - Aplicar planes de manejo adaptados a cada lugar, teniendo en cuenta los desafíos específicos derivados de factores como la ubicación y la titularidad de las tierras, la composición del bosque y el mantenimiento a largo plazo, entre otros. - Eliminar en forma controlada árboles invasores y prepararse para compensar la mortalidad de ejemplares arbóreos mediante planes de transición basados en análisis de riesgos que tengan en cuenta el peligro de incendios, los efectos del cambio climático y los desafíos asociados a su reemplazo con especies nativas resilientes. - Incorporar medidas de rehabilitación y revegetación en zonas afectadas por incendios.

Cuadro 3. Acciones prioritarias: iniciativas estratégicas para la conservación del hábitat (Parte 5)

Acciones prioritarias	Medidas secundarias	Contexto y sugerencias
	10.3. Fomentar la gestión responsable de los bosques, al igual que su protección y conservación, por parte de las comunidades.	Involucrar a las comunidades locales, así como a personas o entidades propietarias y administradoras de tierras, en la protección y el cuidado de los hábitats de hibernación mediante actividades educativas, de difusión y participativas de gestión responsable. El desarrollo de capacidades locales y el fomento de un sentido de responsabilidad compartida contribuyen a la protección a largo plazo de los hábitats; impulsan medidas de conservación específicas para cada lugar, y refuerzan el valor cultural y ecológico de los sitios de hibernación de la mariposa monarca. Estas prácticas permiten conciliar la integridad ecológica con el bienestar social y económico, lo que garantiza la prosperidad tanto de las poblaciones humanas como de las mariposas monarca. Como acciones recomendadas se incluyen las siguientes: • Recurrir a las ciencias sociales para lograr una mejor comprensión de las comunidades y sus necesidades, y planificar de manera eficaz medidas e iniciativas de conservación equilibradas que contribuyan a la economía y el bienestar de quienes viven en las zonas circundantes a los lugares de hibernación. • En México: - Evaluar el impacto del turismo y lograr un consenso entre las comunidades locales que compiten por los beneficios del ecoturismo, garantizando al mismo tiempo que las colonias de mariposas monarca continúen siendo sustentables con los actuales volúmenes de visitantes. - Prestar apoyo a los ejidos con orientación técnica y recursos para favorecer el manejo sustentable de las áreas de hibernación. - Proporcionar a los viveros locales orientación técnica y recursos para ampliar su oferta de plantas nativas que favorezcan la resiliencia de los ecosistemas forestales en un contexto de cambio climático. - Brindar capacitación y recursos a las comunidades locales para que puedan acceder a fuentes de ingresos alternativas. • En California: - Involucrar a las comunidades en la consecución de la protección necesaria a escalas local, estatal y federal para preservar los sitios de hibernación. - Mantener un grupo de trabajo colaborativo centrado en la restauración y el mejoramiento de los sitios de hibernación.

4. Conclusiones y recomendaciones

La conservación de la mariposa monarca en América del Norte requiere acciones coordinadas y un acuerdo entre Canadá, Estados Unidos y México en tres ámbitos prioritarios:

- 1) Sistemas de colaboración y comunicación;
- 2) Coordinación de actividades científicas y de monitoreo, e
- 3) Iniciativas estratégicas para la conservación del hábitat.

Si bien en las últimas décadas se lograron avances significativos en los tres países y en ámbitos clave, especialistas en conservación de la mariposa monarca han identificado acciones prioritarias compartidas con vistas a alcanzar niveles de población sustentables para las mariposas monarca migratorias, acciones que se plasman en el presente documento marco.

Estas prioridades pretenden servir de referencia para orientar y armonizar las acciones de conservación entre organismos gubernamentales, organizaciones conservacionistas, comunidades indígenas, investigadores en el ámbito académico, grupos industriales, personas o entidades propietarias de tierras, agrupaciones comunitarias y entidades financiadoras. Asimismo, ofrecen una visión trinacional que complementa —en lugar de sustituir— los planes de conservación nacionales, regionales y locales en pie. El objetivo general consiste en reforzar la coordinación, fomentar el establecimiento de alianzas y sentar las bases para la adopción de estrategias de colaboración que amplíen el impacto de iniciativas en curso y futuras.

Se insta a las organizaciones a utilizar este documento con los fines siguientes:

- Orientar los procesos de planificación y toma de decisiones, con el objetivo de armonizar sus prioridades y comunicar la importancia de acciones coordinadas entre las diversas entidades en favor de la conservación de la mariposa monarca a todas las escalas.



Dos mariposas monarca en
acto de reproducción
© traci louise/iStock

- Apoyar y reforzar las iniciativas en curso mediante la colaboración y el intercambio de recursos.
- Crear y poner en marcha nuevas iniciativas que se ajusten a las prioridades trinacionales y complementen los programas en pie.
- Movilizar y coordinar fondos y apoyo público demostrando consonancia con las prioridades compartidas de América del Norte.

Resulta fundamental evaluar y dar seguimiento a las iniciativas de implementación para comprender los avances logrados hacia nuestro objetivo compartido: mantener una población migratoria saludable de mariposas monarca en todo el continente. Sin embargo, el seguimiento detallado de las iniciativas suele ser difícil de implementar a escala trinacional. Dado que estas prioridades tienen por objeto orientar —y no sustituir— los planes actuales, se recomienda continuar con la evaluación de iniciativas y acciones en los ámbitos local, regional y nacional, y publicar con regularidad los resultados correspondientes, a fin de informar mejor sobre los avances logrados y las actualizaciones de las acciones prioritarias trinacionales. Asimismo, se recomienda revisar periódicamente las prioridades trinacionales, ya que las poblaciones de mariposa monarca, la ciencia y la conservación continúan evolucionando y cambiando.

Mariposa monarca migratoria (*Danaus plexippus*) alimentándose de una flor amarilla de cosmos en un jardín otoñal en Texas
© leekris/iStock



Referencias bibliográficas

Carbajal Navarro, Aglaen, Esmeralda Navarro Miranda, Arnulfo Blanco García, Ana Laura Cruzado Vargas, Erika Gómez Pineda, Cecilia Zamora Sánchez, Fernando Pineda García, Greg O'Neill, Mariela Gómez Romero, Roberto Lindig Cisneros, Kurt H. Johnsen, Philippe Lobit, Leonel López Toledo, Yvonne Herreras Diego y Cuauhtémoc Sáenz Romero (2019), "Ecological restoration of *Abies religiosa* forests using nurse plants and assisted migration in the Monarch Butterfly Biosphere Reserve, Mexico" [Restauración ecológica de los bosques de *Abies religiosa* mediante el uso de plantas nodrizas y la migración asistida en la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca, México], *Frontiers in Ecology and Evolution*, vol. 7, núm. 2019, pp. 1-16, en: <<https://doi.org/10.3389/fevo.2019.00421>>.

Cariveau, A. B., H. L. Holt, J. P. Ward, L. Lukens, K. Kasten, J. Thieme, W. Caldwell, K. Tuerk, K. A. Baum, P. Drobney y R. G. Drum (2019), "The integrated Monarch Monitoring Program: from design to implementation" [Programa Integral de Monitoreo de la Mariposa Monarca: del diseño a la implementación], *Frontiers in Ecology and Evolution*, núm. 7, p. 167, en: <<https://doi.org/10.3389/fevo.2019.00167>>.

CCA (2008), *Plan de América del Norte para la Conservación de la Mariposa Monarca*, Comisión para la Cooperación Ambiental, Montreal, Quebec, en: <www.cec.org/files/documents/publications/2350-north-american-monarch-conservation-plan-es.pdf>.

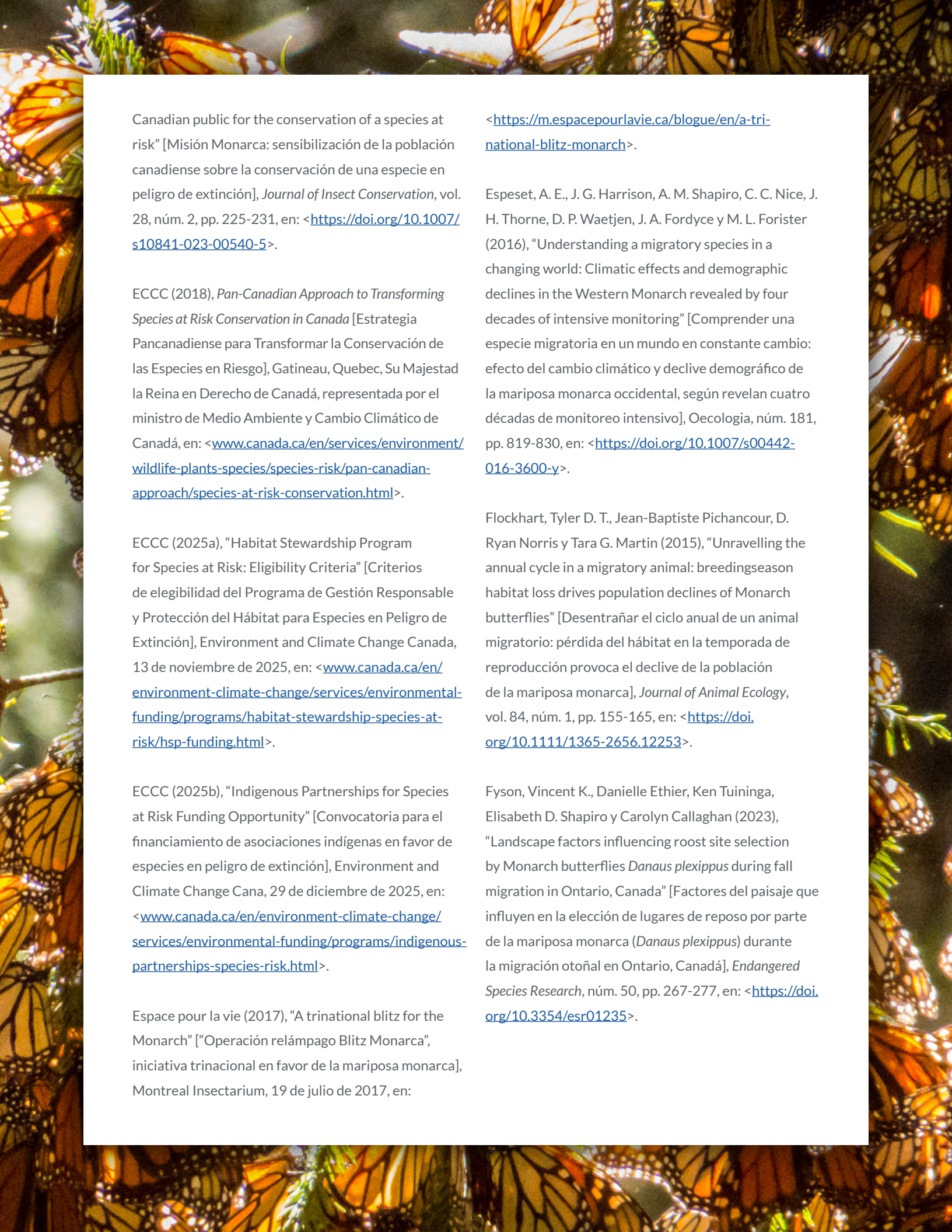
CWF (2025), "Native Seed Strategy Framework" [Marco para una estrategia de semillas nativas], Canadian Wildlife Federation, en: <<https://cwf-fcf.org/en/explore/pollinators/seed-strategy>>.

Delgado Castillo, J. C., M. A. Hernández Martínez, J. Clemente Cruz, C. Solano Demetrio y J. C. Delgado Tinoco (2020), *Levantamiento de información en campo sobre plantas nectaríferas*, Novus Consultoría y Servicios Especializados, S.C., informe técnico para el proyecto *Alas para el Campo*, PN 12.1003.8-309.01, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp), BASF y GIZ.

Diffendorfer, J. E., R. G. Drum, G. W. Mitchell, E. Rendón Salinas, V. Sánchez Cordero, D. J. Semmens, W. E. Thogmartin e I. J. March (2023), "The benefits of big-team science for conservation: Lessons learned from trinational Monarch butterfly collaborations" [Ventajas de la ciencia en equipos numerosos para la conservación: lecciones aprendidas de las colaboraciones trinacionales sobre la mariposa monarca], *Frontiers in Environmental Science*, núm. 11, p. 1079025, en: <<https://doi.org/10.3389/fenvs.2023.1079025>>.

Dilts, Thomas E., Madeline O. Steele, Joseph D. Engler, Emma M. Pelton, Sarina J. Jepsen, Stephanie J. McKnight, Ashley R. Taylor, Candace E. Fallon, Scott H. Black, Elizabeth E. Cruz, Daniel R. Craver y Matthew L. Forister (2019), "Host plants and climate structure habitat associations of the Western Monarch butterfly" [Las plantas hospederas y las condiciones climáticas determinan las asociaciones de hábitat de la mariposa monarca occidental], *Frontiers in Ecology and Evolution*, vol. 7, núm. 2019, pp. 1-13, en: <<https://doi.org/10.3389/fevo.2019.00188>>.

Drapeau Picard, A. P., A. Dieni, A. Moreau, G. W. Mitchell, M. L. MacNair, N. Casajus, S. Charest y M. Larrivée (2024), "Mission Monarch: engaging the

A dense, artistic background image featuring numerous monarch butterflies in various stages of flight and resting. The butterflies' orange and black wings are the primary visual element, creating a textured, layered effect. The lighting is soft, highlighting the intricate patterns on the wings.

Canadian public for the conservation of a species at risk" [Misión Monarca: sensibilización de la población canadiense sobre la conservación de una especie en peligro de extinción], *Journal of Insect Conservation*, vol. 28, núm. 2, pp. 225-231, en: <<https://doi.org/10.1007/s10841-023-00540-5>>.

ECCC (2018), *Pan-Canadian Approach to Transforming Species at Risk Conservation in Canada* [Estrategia Pancanadiense para Transformar la Conservación de las Especies en Riesgo], Gatineau, Quebec, Su Majestad la Reina en Derecho de Canadá, representada por el ministro de Medio Ambiente y Cambio Climático de Canadá, en: <www.canada.ca/en/services/environment/wildlife-plants-species/species-risk/pan-canadian-approach/species-at-risk-conservation.html>.

ECCC (2025a), "Habitat Stewardship Program for Species at Risk: Eligibility Criteria" [Criterios de elegibilidad del Programa de Gestión Responsable y Protección del Hábitat para Especies en Peligro de Extinción], Environment and Climate Change Canada, 13 de noviembre de 2025, en: <www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/environmental-funding/programs/habitat-stewardship-species-at-risk/hsp-funding.html>.

ECCC (2025b), "Indigenous Partnerships for Species at Risk Funding Opportunity" [Convocatoria para el financiamiento de asociaciones indígenas en favor de especies en peligro de extinción], Environment and Climate Change Canada, 29 de diciembre de 2025, en: <www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/environmental-funding/programs/indigenous-partnerships-species-risk.html>.

Espace pour la vie (2017), "A trinational blitz for the Monarch" ["Operación relámpago Blitz Monarca", iniciativa trinacional en favor de la mariposa monarca], Montreal Insectarium, 19 de julio de 2017, en:

<<https://m.espacepurlavie.ca/blogue/en/a-trinational-blitz-monarch>>.

Espeset, A. E., J. G. Harrison, A. M. Shapiro, C. C. Nice, J. H. Thorne, D. P. Waetjen, J. A. Fordyce y M. L. Forister (2016), "Understanding a migratory species in a changing world: Climatic effects and demographic declines in the Western Monarch revealed by four decades of intensive monitoring" [Comprender una especie migratoria en un mundo en constante cambio: efecto del cambio climático y declive demográfico de la mariposa monarca occidental, según revelan cuatro décadas de monitoreo intensivo], *Oecologia*, núm. 181, pp. 819-830, en: <<https://doi.org/10.1007/s00442-016-3600-y>>.

Flockhart, Tyler D. T., Jean-Baptiste Pichancour, D. Ryan Norris y Tara G. Martin (2015), "Unravelling the annual cycle in a migratory animal: breeding season habitat loss drives population declines of Monarch butterflies" [Desentrañar el ciclo anual de un animal migratorio: pérdida del hábitat en la temporada de reproducción provoca el declive de la población de la mariposa monarca], *Journal of Animal Ecology*, vol. 84, núm. 1, pp. 155-165, en: <<https://doi.org/10.1111/1365-2656.12253>>.

Fyson, Vincent K., Danielle Ethier, Ken Tuininga, Elisabeth D. Shapiro y Carolyn Callaghan (2023), "Landscape factors influencing roost site selection by Monarch butterflies *Danaus plexippus* during fall migration in Ontario, Canada" [Factores del paisaje que influyen en la elección de lugares de reposo por parte de la mariposa monarca (*Danaus plexippus*) durante la migración otoñal en Ontario, Canadá], *Endangered Species Research*, núm. 50, pp. 267-277, en: <<https://doi.org/10.3354/esr01235>>.

Gobierno de Canadá (2023), *Order Amending Schedule 1 to the Species at Risk Act: SOR/2023-263* [Orden por la que se modifica el apéndice 1 de la Ley de Especies en Riesgo], *Canada Gazette*, parte II, vol. 157, núm. 26, 8 de diciembre de 2023, en: <<https://gazette.gc.ca/rp-pr/p2/2023/2023-12-20/html/sor-dors263-eng.html>>.

Gobierno de Estados Unidos (2014), "Joint Statement by North American Leaders- 21st Century North America: Building the Most Competitive and Dynamic Region in the World" [Declaración conjunta de los líderes de América del Norte 2014 – América del Norte en el siglo XXI: la creación de la región más competitiva y dinámica del mundo], declaración conjunta, Oficina del Secretario de Prensa de la Casa Blanca, Estados Unidos, 19 de febrero, en: <<https://obamawhitehouse.archives.gov/the-press-office/2014/02/19/joint-statement-north-american-leaders-21st-century-north-america-buildi>>.

Gobierno de Estados Unidos (2015), *National Strategy to Promote the Health of Honey Bees and Other Pollinators* [Estrategia nacional para promover la salud de las abejas melíferas y otros polinizadores], Casa Blanca, Oficina Ejecutiva de la Presidencia, Washington, DC, 19 de mayo de 2015, en: <<https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/microsites/ostp/Pollinator%20Health%20Strategy%202015.pdf>>.

Hall, Amy, Jennifer Nantais, Siobhan Mullally y Sarah Winterton (2024), "Southern Ontario Seed Strategy: Healing the Land Together in Partnership with Native Plants (SOSS) [Estrategia de semillas del sur de Ontario: sanar la tierra juntos en colaboración con las plantas nativas], Carolinian Canada Coalition, en: <<https://caroliniancanada.ca/seed>>.

Knight, Samantha M., D. T. Tyler Flockhar, Rachael Derbyshire, Mark G. Bosco y D. Ryan Norris (2021), "Experimental field evidence shows milkweed

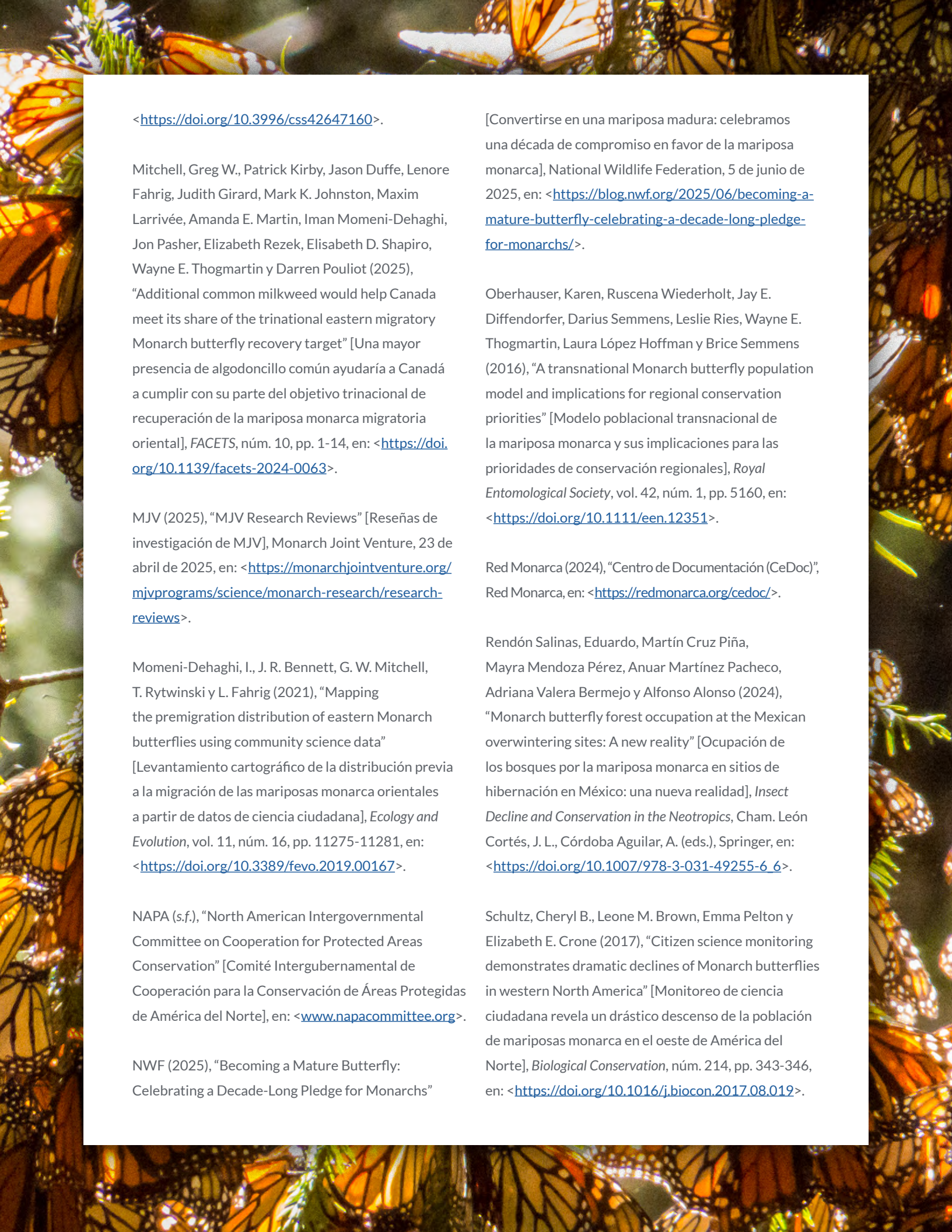
contaminated with a common neonicotinoid decreases the survival of Monarch butterflies" [Pruebas experimentales de campo demuestran que el algodoncillo contaminado con un neonicotinoide común reduce la supervivencia de las mariposas monarca], *Journal of Animal Ecology*, vol. 90, núm. 7, pp. 1742-1752, en: <<https://doi.org/10.1111/1365-2656.13492>>.

MAFWA (2023), *2023 Update to the Mid-America Monarch Conservation Strategy, 2018-2038* [Actualización 2023 de la Estrategia de Conservación de la Mariposa Monarca en la Región Central de Estados Unidos, 2018-2038], Midwest Association of Fish and Wildlife Agencies, en: <<https://irp.cdn-website.com/92033df0/files/uploaded/2023UpdateToTheMidAmericaMonarchConservationStrategy.pdf>>.

MBF (2025a), "Habitat Conservation" [Conservación del hábitat], Monarch Butterfly Fund, 13 de noviembre de 2025, en: <<https://monarchconservation.org/project/habitat-conservation>>.

MBF (2025b), "Using Drones to Measure Forest Health" [Uso de drones para determinar la salud de los bosques], Monarch Butterfly Fund, 21 de noviembre de 2025, en: <<https://monarchconservation.org/project/entry-28161>>.

McCulloch, E. C., A. Morphew y E. Webb (2025), "Direct Effects of Pesticides and Other Grassland Management Practices on the North American Monarch Butterfly (*Danaus plexippus plexippus*): A systematic review" [Efectos directos de los plaguicidas y otras prácticas de manejo de pastizales en la mariposa monarca de América del Norte (*Danaus plexippus plexippus*): revisión sistemática], United States Department of Interior, Fish and Wildlife Service, *Cooperator Science Series FWS/CSS-163-2024*, en:



<<https://doi.org/10.3996/css42647160>>.

Mitchell, Greg W., Patrick Kirby, Jason Duffe, Lenore Fahrig, Judith Girard, Mark K. Johnston, Maxim Larrivé, Amanda E. Martin, Iman Momeni-Dehaghi, Jon Pasher, Elizabeth Rezek, Elisabeth D. Shapiro, Wayne E. Thogmartin y Darren Pouliot (2025), "Additional common milkweed would help Canada meet its share of the trinational eastern migratory Monarch butterfly recovery target" [Una mayor presencia de algodoncillo común ayudaría a Canadá a cumplir con su parte del objetivo trinacional de recuperación de la mariposa monarca migratoria oriental], *FACETS*, núm. 10, pp. 1-14, en: <<https://doi.org/10.1139/facets-2024-0063>>.

MJV (2025), "MJV Research Reviews" [Reseñas de investigación de MJV], Monarch Joint Venture, 23 de abril de 2025, en: <<https://monarchjointventure.org/mjvprograms/science/monarch-research/research-reviews>>.

Momeni-Dehaghi, I., J. R. Bennett, G. W. Mitchell, T. Rytwinski y L. Fahrig (2021), "Mapping the premigration distribution of eastern Monarch butterflies using community science data" [Levantamiento cartográfico de la distribución previa a la migración de las mariposas monarca orientales a partir de datos de ciencia ciudadana], *Ecology and Evolution*, vol. 11, núm. 16, pp. 11275-11281, en: <<https://doi.org/10.3389/fevo.2019.00167>>.

NAPA (s.f.), "North American Intergovernmental Committee on Cooperation for Protected Areas Conservation" [Comité Intergubernamental de Cooperación para la Conservación de Áreas Protegidas de América del Norte], en: <www.napacommittee.org>.

NWF (2025), "Becoming a Mature Butterfly: Celebrating a Decade-Long Pledge for Monarchs"

[Convertirse en una mariposa madura: celebramos una década de compromiso en favor de la mariposa monarca], National Wildlife Federation, 5 de junio de 2025, en: <<https://blog.nwf.org/2025/06/becoming-a-mature-butterfly-celebrating-a-decade-long-pledge-for-monarchs/>>.

Oberhauser, Karen, Ruscena Wiederholt, Jay E. Diffendorfer, Darius Semmens, Leslie Ries, Wayne E. Thogmartin, Laura López Hoffman y Brice Semmens (2016), "A transnational Monarch butterfly population model and implications for regional conservation priorities" [Modelo poblacional transnacional de la mariposa monarca y sus implicaciones para las prioridades de conservación regionales], *Royal Entomological Society*, vol. 42, núm. 1, pp. 5160, en: <<https://doi.org/10.1111/een.12351>>.

Red Monarca (2024), "Centro de Documentación (CeDoc)", Red Monarca, en: <<https://redmonarca.org/cedoc/>>.

Rendón Salinas, Eduardo, Martín Cruz Piña, Mayra Mendoza Pérez, Anuar Martínez Pacheco, Adriana Valera Bermejo y Alfonso Alonso (2024), "Monarch butterfly forest occupation at the Mexican overwintering sites: A new reality" [Ocupación de los bosques por la mariposa monarca en sitios de hibernación en México: una nueva realidad], *Insect Decline and Conservation in the Neotropics*, Cham. León Cortés, J. L., Córdoba Aguilar, A. (eds.), Springer, en: <https://doi.org/10.1007/978-3-031-49255-6_6>.

Schultz, Cheryl B., Leone M. Brown, Emma Pelton y Elizabeth E. Crone (2017), "Citizen science monitoring demonstrates dramatic declines of Monarch butterflies in western North America" [Monitoreo de ciencia ciudadana revela un drástico descenso de la población de mariposas monarca en el oeste de América del Norte], *Biological Conservation*, núm. 214, pp. 343-346, en: <<https://doi.org/10.1016/j.biocon.2017.08.019>>.

Semarnat (2010), "Norma Oficial Mexicana NOM-059-Semarnat-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo", *Diario Oficial de la Federación*, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Ciudad de México, en: <www.dof.gob.mx/normasOficiales/4254/semarnat/semarnat.htm>.

Semarnat y Conanp (2018), *Plan de Acción para la Conservación de la Mariposa Monarca en México, 2018-2024*, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, México, en: <www.conanp.gob.mx/documentos/PlandeAccionMonarca2018-2024.pdf>.

Semarnat y Conanp (2025), *Preservación del hábitat crítico de hibernación para la mariposa monarca migratoria en el centro de México*, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, México.

Semmens, Brice X., Darius J. Semmens, Wayne E. Thogmartin, Ruscena Wiederholt, Laura López Hoffman, Jay E. Diffendorfer, John M. Pleasants, Karen S. Oberhauser y Orley R. Taylor (2016), "Quasiextinction risk and population targets for the eastern, migratory population of Monarch butterflies (*Danaus plexippus*)" [Riesgo de cuasiextinción y objetivos demográficos para la población migratoria oriental de mariposas monarca (*Danaus plexippus*)], *Scientific Reports*, núm. 6, pp. 1-7, en: <<https://doi.org/10.1038/srep23265>>.

Thogmartin Wayne E., Jay E. Diffendorfer, Laura López-Hoffman, Karen Oberhauser, John Pleasants, Brice X. Semmens, Darius Semmens, Orley R. Taylor y Ruscena Wiederholt (2017a), "Density estimates of monarch butterflies overwintering in central Mexico"

[Estimaciones de densidad de las colonias de mariposa monarca en hibernación en el centro de México], *PeerJ*, 5:e3221, en <<https://doi.org/10.7717/peerj.3221>>.

Thogmartin, Wayne E., Ruscena Wiederholt, Karen Oberhauser, Ryan G. Drum, Jay E. Diffendorfer, Sonia Altizer, Orley R. Taylor, John Pleasants, Darius Semmens, Brice Semmens, Richard Erickson, Kaitlin Libby y Laura López Hoffman (2017b), "Monarch butterfly population decline in North America: identifying the threatening processes" [Declive de la población de mariposas monarca en América del Norte: identificación de los factores que la amenazan], *Royal Society Open Science*, vol. 4, núm. 9, pp. 1-16, en: <<https://doi.org/10.1098/rsos.170760>>.

UIC (2024), *2024 Monarch CCAA Program Summary* [Resumen del programa Monarch CCAA 2024], Universidad de Illinois en Chicago (UIC), Energy Resources Center Sustainable Landscapes Program, en: <https://rightofway.erc.uic.edu/wp-content/uploads/FINAL_-_Monarch-CCAA-Overview_2024-Annual-Summary.pdf>.

UIC (2025), "About the Rights-of-Way as Habitat Working Group" [Acerca del Grupo de trabajo sobre los derechos de paso como hábitat], Universidad de Illinois en Chicago, Energy Resources Center Sustainable Landscapes Program, en: <<https://rightofway.erc.uic.edu/about/>>.

IUCN (2023), "Migratory Monarch Butterfly. Red List International Union for Conservation of Nature" [Mariposa monarca migratoria: Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza], 27 de septiembre de 2023, en: <www.iucnredlist.org/species/194052138/246096271>.

Unesco (2025), "Modelo comunitario que sostiene refugio de la mariposa monarca crece con la Unesco y Dior", 9 de

diciembre de 2025, en: <www.unesco.org/es/articles/modelo-comunitario-que-sostiene-refugio-de-la-mariposa-monarca-crece-con-la-unesco-y-dior>.

USDA (s.f.), “Trilateral Monarch Butterfly Sister Protected Area Network” [Red Trilateral de Áreas Protegidas Hermanas para la Mariposa Monarca], U.S. Department of Agriculture, United States Forest Service, en: <www.fs.usda.gov/wildflowers/pollinators/Monarch_Butterfly/conservation/index.shtml#:~:text=Trilateral%20Monarch%20Butterfly%20Sister%20Protected%20Area%20Network>.

USDOI (2022), “Interior Department commits to urgent actions to conserve the monarch butterfly” [Departamento del Interior se compromete a adoptar medidas urgentes para la conservación de la mariposa monarca], comunicado de prensa, United States Department of Interior, 23 de junio de 2022, en: <www.doi.gov/pressreleases/interior-department-commits-urgent-actions-serve-monarch-butterfly>.

USDOI (2024), *Endangered and Threatened Wildlife and Plants; Threatened Species Status with Section 4(d) Rule for Monarch Butterfly and Designation of Critical Habitat* [Especies de vida silvestre en peligro de extinción y amenazadas; situación de las especies amenazadas con arreglo a la norma de la sección 4(d) para la mariposa monarca y designación de hábitat crítico], United States Department of Interior, United States Fish and Wildlife Service, 12 de diciembre de 2024, en: <www.govinfo.gov/content/pkg/FR-2024-12-12/pdf/2024-28855.pdf>.

USFWS (2020), “Monarch (*Danaus plexippus*) Species Status Assessment Report” [Informe de evaluación del estado de conservación de la especie de mariposa

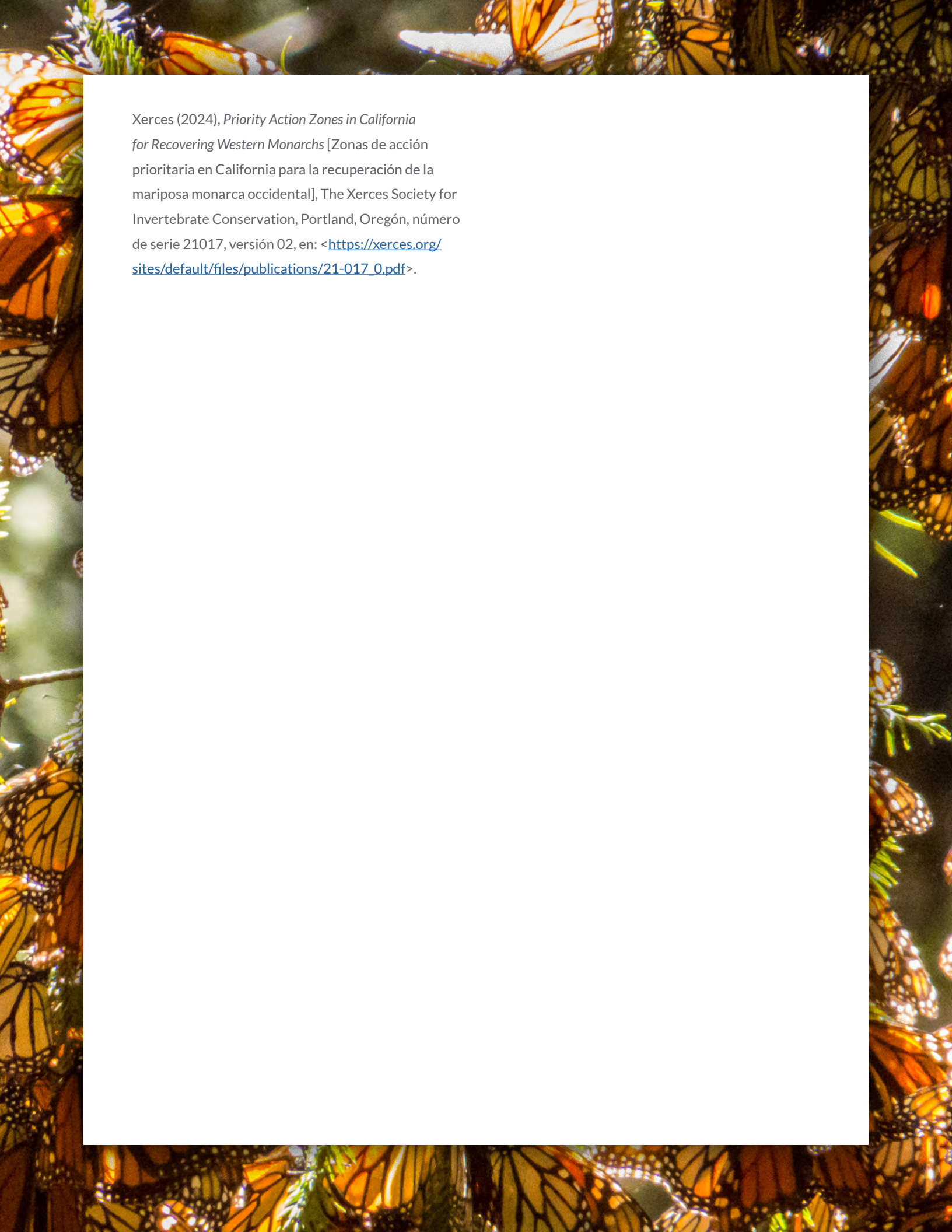
monarca (*Danaus plexippus*)], versión 2.1, United States Fish and Wildlife Service, en: <www.fws.gov/media/monarch-butterfly-species-status-assessment-ssa-report>.

USFWS (2024), “Monarch butterfly proposed for Endangered Species Act protection; Urges increased public engagement to help save the species” [Propuesta de inclusión de la mariposa monarca como especie protegida en conformidad con la Ley de Especies en Peligro de Extinción; se insta a una mayor participación ciudadana para ayudar a salvar la especie], comunicado de prensa, United States Fish and Wildlife Service, 10 de diciembre de 2024, en: <www.fws.gov/press-release/2024-12/monarch-butterfly-proposed-endangered-species-act-protection>.

WAFWA (2019), *Western Monarch Butterfly Conservation Plan, 2019–2069* [Plan de Conservación de la Mariposa Monarca Occidental, 2019–2069], versión 1.0, Western Association of Fish and Wildlife Agencies, en: <https://wafwa.org/wpdm-package/western-monarch-butterfly-conservation-plan-2019-2069/?ind=1602171186650&filename=WAFWA_Monarch_Conservation_Plan.pdf&wpdmdl=13048&refresh=694040dadfdb1765818586>.

WWF (2025a), *Informe anual 2025: 30 años trayendo la naturaleza de vuelta a México*, Fondo Mundial para la Naturaleza, en: <<https://wwflac.awsassets.panda.org/downloads/informe-anual---wwf-mexico---2025.pdf>>.

WWF (2025b), “The great monarch migration a unique phenomenon under threat” [La gran migración de la mariposa monarca, un fenómeno único bajo amenaza], Fondo Mundial para la Conservación de la Naturaleza, 23 de abril de 2025, en: <www.worldwildlife.org/news/stories/the-great-monarch-migration/>.



Xerces (2024), *Priority Action Zones in California for Recovering Western Monarchs* [Zonas de acción prioritaria en California para la recuperación de la mariposa monarca occidental], The Xerces Society for Invertebrate Conservation, Portland, Oregón, número de serie 21017, versión 02, en: <https://xerces.org/sites/default/files/publications/21-017_0.pdf>.



CEC
CCA
CCE