

Febrero 23, 2022

# Sistemas de información geográfica y otras tecnologías, determinantes para salvar a la mariposa monarca

---

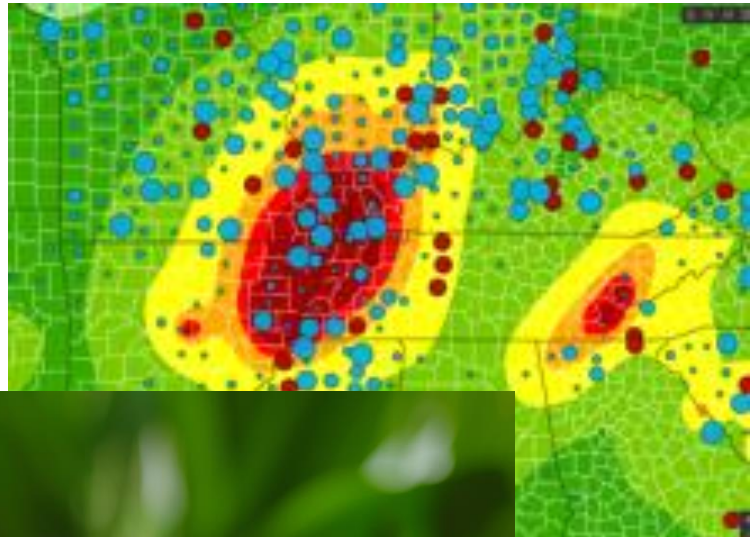
[Redacción Esri](#)

[esri.co](https://esri.co)

Esri Colombia  
Calle 90 # 13 - 40  
T + 57 (1) 650 1550  
Bogotá, Colombia

 **esri** Colombia

Distintas organizaciones e industrias están recopilando datos para dar a las mariposas rutas de vuelo con las plantas adecuadas para alimentar su viaje.



Estos son tiempos preocupantes para la mariposa monarca. Sequías, cambio climático, pesticidas y el declive del algodoncillo, las plantas de las que se alimentan las orugas, han puesto a estas importantes criaturas en peligro de muerte.

Así comienza a plantear esta problemática la Doctora Dawn Wright, científica principal de Esri, quien además ayuda a fortalecer la base científica para el software y los servicios de la compañía, a la vez que la representa ante la comunidad científica.



Según lo explica, el número de monarcas ha disminuido en todas las principales rutas migratorias. “Las monarcas que migran a la costa de California se desplomaron en más del 99 por ciento en los últimos años, antes de experimentar una modesta recuperación en 2021, lo que sorprendió a los científicos”.

A esto se suma que el 15 de diciembre de 2020, el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos determinó que la inclusión de las mariposas monarca en la Ley de Especies en Peligro de Extinción está justificada, pero se ha retrasado debido a otras prioridades.

Para Rafael Aramendis, gerente general de la empresa de consultoría Suricata, se debe tener mucho cuidado al mencionar un posible riesgo de extinción de esta especie. Aramendis asegura que lo que existen son unos patrones migratorios de las mariposas monarca que se ven afectados -efectivamente- por el cambio climático y por todo el tema ambiental.

Agrega que la migración de las monarcas es algo que lleva muchísimo tiempo y en donde estas mariposas, por factores ambientales en la parte norte del continente, viajan a otras zonas del hemisferio para tener mejores condiciones y para procrear.

“Al referirse de migración masiva hay que tener cuidado con el término, pues este no se puede igualar al de una extinción. Si bien hay reportada una baja por los efectos ambientales en los patrones de migración, hablar de extinción masiva desde ya me parece complicado”, afirma Aramendis.

### Algunas estrategias

Ante esta situación, de acuerdo con la científica de Esri, los ciudadanos y la industria están tomando medidas. Revela que desde 2015, una coalición llamada [Rights-of-Way as Habitat Working Group](#) ha estado empleando creativamente herramientas de mapeo para reunir a los socios de energía y transporte (ferrocarriles, servicios eléctricos, compañías de tuberías, departamentos estatales de transporte (DOT, por sus siglas en inglés) para utilizar rutas largas y estrechas, y franjas de tierra para dar a las mariposas rutas de vuelo con las plantas adecuadas para alimentar su viaje.

Ese Grupo de Trabajo de Derechos de Vía como Hábitat incluye a científicos, silvicultores, administradores de tierras, activistas, abogados y educadores que luchan para salvar a la monarca con un enfoque geográfico.

En lo que respecta a las rutas, Aramendis sostiene que ahí lo que se puede hacer es una mezcla entre varias ramas del saber. Lo primero, coincide, es mapear las rutas de la migración masiva a través de herramientas como los Sistemas de Información Geográfica (SIG), para conocer exactamente cuál es el patrón de migración, las temporadas, las áreas, la población que emigra, etcétera.

“Hoy se pueden emplear varios sistemas para conseguir que esto sea efectivo y si ese SIG está apoyado con otros de Inteligencia Artificial (IA) va a detectar con una mayor precisión no solo esos patrones de migración, sino qué tipos de mariposas están viajando, cuáles son adultas, mayores o menores, etcétera. Luego, es una suma de métodos convencionales con otros provenientes de la cuarta revolución industrial, como drones para seguir la ruta y macrodatos”, precisa este experto, quien sostuvo que esto también debería estar acompañado de un tema de ecología, para saber por qué territorios migran, cuáles son los alimentos preferidos de esta especie, entre otros aspectos, con el propósito de combinar bien todas estas herramientas.



En ese sentido, Wright dice que [Rights-of-Way as Habitat Working Group](#) combina datos de mapas de organizaciones participantes utilizando tecnología de sistemas de información geográfica (SIG). En la región de Chicago, los colaboradores de hábitat incluyen los departamentos de transporte de Illinois e Indiana, Illinois Tollway, ComEd y NiSource (los servicios públicos regionales) y Nicor Gas (la compañía de gas del área).

“Todos pueden ver quién está haciendo proyectos de hábitat en qué áreas. Eso les ayuda a identificar oportunidades para proyectos de colaboración: compartir capacidad, recursos y, con suerte, tener un mayor éxito”, comenta Iris Caldwell, gerente del programa Paisajes Sostenibles en el Centro de Recursos Energéticos de la Universidad de Illinois en Chicago.

Así mismo, indica que el Centro de Acción Científica Keller en el Field Museum de Chicago es un socio técnico clave, el cual está trabajando en la base de datos geoespacial para visualizar las áreas de hábitat a lo largo de los derechos de paso en los Estados Unidos.

“Nuestro objetivo actual es que nuestros socios de derechos de paso capturen y mantengan datos de más de 1 millón de acres de tierras con derechos de paso que sustentan a los polinizadores. A medida que crece la base de datos, comenzamos a ver el papel y los beneficios colectivos de estas áreas de hábitat”, señala Mark Johnston, analista principal de SIG y ecólogo de conservación en el Field Museum.



## Acciones urgentes

La especialista de Esri añade que cada año, las mariposas monarca emprenden un viaje hacia el norte, que comienza en la primavera, trasladándose desde sus lugares de invernada, principalmente en México. Tres veces a lo largo de su ruta hacia el norte, anota, las monarcas ponen huevos y luego las orugas se transforman en mariposas. Luego, en el otoño, nace una cuarta 'supergeneración' que hace todo el viaje hacia el sur nuevamente, donde pasan el invierno.

"La supergeneración vive más y viaja más lejos que las generaciones anteriores. Si nace en el sur de Canadá, el viaje podría ser de cerca de 3,000 millas", manifiesta Caldwell.

Esta generación de viaje más largo recibe mucha atención y preocupación, porque hay muchos factores que conducen al éxito y la supervivencia de estas monarcas.

El cambio climático se ha convertido en un factor creciente para las poblaciones primaverales, según expone Dawn Wright.

"Cuando se dirigen al norte después de pasar el invierno en México, normalmente se detienen en Texas y ponen sus huevos allí. En un año más cálido, pasan justo por encima de Texas y las lleva al norte demasiado pronto cuando aún no hay suficiente algodoncillo, y una tormenta de nieve o hielo primaveral puede acabar con una gran parte de la población", acota Johnston.

Estos expertos estiman que se necesita cinco veces más algodoncillo para apoyar las migraciones de monarca existentes. Y es por eso que Johnston y sus colegas realizaron un estudio para documentar dónde existe el algodoncillo y determinar dónde se debe plantar más.

"Las monarcas tienen que poner sus huevos en el algodoncillo, porque es la única planta que comen las orugas. Idealmente, el algodoncillo debe mezclarse con otras plantas nativas no solo para proporcionar recursos adicionales de néctar, sino también para proporcionar cobertura para que las orugas de la monarca puedan mantenerse ocultas de los depredadores", puntualiza Johnston.

Así, la científica de Esri destaca que la investigación del hábitat del algodoncillo condujo a la creación de [herramientas y guías de planificación](#) basadas en GIS, que ayudan a las ciudades y otros propietarios de tierras a decidir dónde expandir la plantación de algodoncillo y otras medidas de hábitat de polinizadores.

“La idea de una naturaleza no gestionada se está volviendo cada vez menos viable. Tenemos que crear áreas naturales intencionalmente y tener en cuenta el cambio climático para saber dónde vamos a necesitar este hábitat dentro de 10, 20 y 30 años”, advierte Caldwell, por lo que se considera que la plantación proactiva es parte de las prácticas a prueba de futuro.

Aunque aún hay mucho por hacerse, algunas de las conclusiones preliminares de la científica de Esri sobre este tema señalan que los investigadores mapearon el algodoncillo, observado a partir de imágenes aéreas y observaciones de campo, para medir la cantidad de hábitat adecuado para la mariposa monarca.

Igualmente, informa que los científicos desarrollaron un sistema de base de datos para rastrear la restauración del hábitat a lo largo de los corredores de derechos de paso. Esto con el fin de comprender su papel en la recuperación de las poblaciones de mariposas monarca. Simultáneamente, la industria cambió rápidamente para adaptar las prácticas de manejo de la vegetación y así para apoyar a los polinizadores y ahorrar dinero.





Esri, el líder mundial en software de sistemas de información geográfica (SIG), ofrece la tecnología de mapeo y análisis espacial más poderosa disponible.

Desde 1969, Esri ha ayudado a los clientes a desbloquear todo el potencial de los datos para mejorar los resultados operativos y comerciales. Hoy, el software Esri se implementa en más de 350,000 organizaciones, incluidas las ciudades más grandes del mundo, la mayoría de los gobiernos nacionales, el 75 por ciento de las compañías Fortune 500 y más de 7,000 colegios y universidades. Esri diseña las soluciones más avanzadas para la transformación digital, el Internet de las cosas (IoT) y el análisis de ubicación para informar los mapas más autorizados del mundo.

Visítenos en [esri.co](https://esri.co)



## Contáctenos

Calle 90 # 13 - 40  
Bogotá, Colombia

T + 57 (1) 650 1550  
[esri.co](https://esri.co)