

# Las aves acuáticas



ante el  
cambio climático global



KORINNA DEJUNGER

HUMBERTO BAHENA

# ¿Qué les depe

## Cambio climático global

Nuestro planeta enfrenta una de las mayores amenazas de su historia a raíz de una modificación gradual del clima, provocada principalmente por la excesiva emisión de bióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) a la atmósfera. El CO<sub>2</sub> y otros gases evitan que la radiación térmica escape de la Tierra y así el planeta mantiene una temperatura estable; sin embargo, cuando aumenta la concentración de esos gases en la atmósfera, se retiene una mayor proporción de calor y surgen alteraciones que afectan sustantivamente otros aspectos del clima.

En este sentido, el patrón de lluvias ha cambiado; ahora son más intensas y prolongadas en algunas regiones, mientras que en otras zonas se agudizan las sequías. Asimismo, eventos como huracanes y ciclones se presentan cada vez con mayor frecuencia, y como resultado del deshielo en los polos, el nivel medio del mar se ha incrementado. En consecuencia, ya hay impactos negativos en los seres vivos, sobre todo en los que habitan en los cuerpos de agua, y es de esperarse que los daños aumenten de manera progresiva.

Uno de los sistemas más sensibles a tales cambios es el lagunar. Podemos citar el ejemplo de la laguna de Términos, localizada en el sureste del Golfo de México en el estado de Campeche. Se trata de la laguna costera del golfo con mayor diversidad de aves: 379 especies. Cerca de una tercera parte de las aves migratorias que siguen la llamada ruta del Mississippi llegan a la región en busca de un sitio de descanso, alimento y anidación. Varias son

aves acuáticas, las cuales no sólo sufrirán los efectos del cambio climático global *per se*, sino que, además, la alteración del clima exacerbará tanto los efectos de los contaminantes a los que actualmente se ven expuestas, como los de la intensa competencia que enfrentan con la industria pesquera (al crecer la industria, las especies de fauna y flora son desplazadas).

### Aumento del nivel medio del mar

Una consecuencia del cambio climático global es el aumento del nivel medio del mar, que ocurre por dos razones. La primera se debe a que conforme sube la temperatura ambiental del planeta, también lo hace la temperatura superficial de los cuerpos de agua, con lo que éstos se dilatan y aumentan su volumen. La segunda deriva del alarmante derretimiento de los glaciares.

Se ha estimado que para el año 2100 el nivel medio del mar se elevará entre 340 y 1,400 mm. La isla del Carmen, que es la barrera que mantiene separada a la laguna de Términos del mar, tiene una altura de alrededor de un metro. Por lo tanto, si el nivel del mar aumenta como se ha pronosticado, en un futuro no lejano la isla podrá quedar sumergida casi en su totalidad y se convertirá en una bahía. De ser así, desaparecerán las playas y los cayos de arena (islas de tamaño muy pequeño), usados como sitios de reproducción por muchas especies de aves: golondrinas de mar, rayadores, playeritos, gaviotas de cabeza negra y muchas otras.

Por si fuera poco, se ha estimado que para el año 2080, hasta un 70% de los

manglares y pastos marinos podrían perderse por el aumento del nivel del mar en sinergia con otros factores, como la contaminación, los asentamientos irregulares y la deforestación. Estos hábitats son de vital importancia para la sobrevivencia de los pájaros, debido al alimento y refugio que allí encuentran.

### Alteración de la cantidad de alimento

La abundancia de alimento en la laguna, que atrae a una gran cantidad de aves, también corre peligro. Un aumento en la temperatura del aire ocasiona un diferencial de temperatura entre las aguas superficiales y profundas. Eso impide que los nutrientes del fondo suban a la superficie, y entonces, se reduce el plancton y con ello disminuye la cantidad de peces que las aves consumen.

Este mismo efecto lo produce el evento meteorológico conocido como "el niño", cuya frecuencia de aparición quizá se incremente conforme lo haga el cambio climático. Por otra parte, la disminución del alimento de los pájaros se agudizará por la sobreexplotación de los recursos pesqueros en la laguna.

### Modificación de la fenología

La reproducción es la parte más importante del ciclo de vida de las aves. En el caso de las especies acuáticas, necesitan sincronizar esta etapa con la época de mayor abundancia de su principal alimento, los peces. Por ejemplo, se ha encontrado que el periodo de anidación de las golondrinas de mar coincide con la época de mayor abundancia de peces grandes, mientras

# ¿para el futuro?

que la fase de crianza coincide con la proliferación de especies de talla pequeña, necesarios para mantener a las crías.

Muchas especies de aves que anidan en la laguna de Términos no habitan siempre allí, por lo que deben sincronizar el momento en que emigran hacia la laguna valiéndose de señales ambientales —como temperatura, horas de luz o cantidad de alimento— para llegar a sus sitios de reproducción cuando la cantidad de comida y las condiciones ambientales sean las óptimas para la reproducción.

Como el ciclo de vida de las aves está ligado íntimamente a factores climáticos (fenología), el cambio climático global ha incidido en su historia de vida, y lo seguirá haciendo en el futuro. De acuerdo con los académicos Parmesan y Yohe, el 43% de las 168 especies estudiadas alrededor del mundo han modificado su fenología o su distribución a consecuencia del cambio climático. No obstante, la alteración en el clima suele impactar de manera distinta a las aves y a su alimento. Esto es, la modificación de la fenología de los pájaros no necesariamente coincide con la de los peces: en las aves puede estar ligada a la cantidad de luz, mientras que en los peces, a la temperatura del agua. Cuando eso acontece, las aves inician su reproducción en una época en la que no hay suficientes peces del tamaño adecuado ni para ellas ni para sus polluelos, con lo que disminuye el número de polluelos que pueden criar.

## Cambio climático y contaminación

Los contaminantes orgánicos persistentes (COPs) han llamado la atención por los graves efectos que producen en los organismos. Se llaman así porque presentan una gran resistencia a la degradación física y química, y pueden permanecer disponibles por largos periodos y acumularse en los organismos.<sup>1</sup> Entre ellos, encontramos varios plaguicidas y compuestos derivados de las actividades industriales. Debido a su pare-

<sup>1</sup> Más información sobre los COPs está disponible en la Ecofronteras 39, mayo-agosto 2010, en el artículo “¿Por qué hablar de compuestos orgánicos persistentes?” de Miguel Ángel Martínez y María Jimena Ramos. Consultable en el portal de ECOSUR: [www.ecosur.mx](http://www.ecosur.mx).

cido estructural con las hormonas, muchos COPs pueden imitar o incluso bloquear los efectos de éstas, trastocando su acción.

Otros contaminantes con características semejantes son los metales pesados. Diversos estudios han encontrado alteraciones en la conducta reproductiva, así como en la morfología y fisiología de los organismos, asociadas con elevadas concentraciones de estos compuestos químicos.

En la laguna de Términos hay presencia de metales pesados: cromo, níquel y plomo. Asimismo, en el sedimento, el agua, y en ostiones y peces, se han detectado plaguicidas: DDT, PCB y endosulfán. Dado que las aves se ubican en la parte más alta de la pirámide alimenticia, tienden a acumular grandes cantidades de COPs que se encuentran en los organismos que consumen, efecto que se potenciará por las secuelas del cambio climático global. Más aún, como se predice un aumento del nivel medio del mar, se espera que el agua de los océanos penetre en la laguna, ocasionando que la salinidad aumente. Las sales contribuyen a que los contaminantes se fijen y se incremente su biodisponibilidad, por lo que la situación provocará que una mayor cantidad de contaminantes sean consumidos por las aves.

## Eventos extremos

La creciente frecuencia e intensidad de tormentas tropicales y huracanes puede impactar el éxito reproductivo de las aves marinas. Los fuertes vientos, la acción de las olas y las mareas altas erosionan los sitios de anidamiento, destruyen los nidos, aumentan la muerte de juveniles e incluso de adultos. Son especialmente susceptibles los cayos de arena, donde anidan numerosas especies de pájaros. Tales fenómenos meteorológicos también enturbian el agua, lo cual no sólo reduce la cantidad de peces disponibles para las aves, sino que limita la capacidad de éstas para detectarlos.

## Acciones posibles

Los efectos del cambio climático global, como las modificaciones en los hábitats y sitios de anidación y la disminución del ali-

mento, pondrán en jaque la sobrevivencia de las aves acuáticas. Además, su capacidad para adaptarse disminuirá seriamente debido a la rapidez con que las transformaciones se producen. Por otra parte, las aves suelen presentar un alto grado de filopatría (fidelidad al sitio de anidación), lo que las hace renuentes a cambiar de área de reproducción incluso en condiciones adversas.

Se ha estimado que el 12% de las especies en el mundo están en riesgo de desaparecer por los efectos del cambio climático, porcentaje que podría incrementarse como consecuencia de otros agentes derivados de la actividad humana. Impedir que el cambio climático se agudice es muy complicado, pero sí podemos atenuar los efectos de los demás factores que amenazan a las aves acuáticas. Es urgente, entonces, reducir la cantidad de plaguicidas, metales pesados y otros contaminantes que se depositan en la laguna; disminuir la tala del manglar y la proliferación de asentamientos irregulares; evitar la sobrepesca en la sonda de Campeche y la pesca clandestina en el interior de la laguna. Además, se deben regular las actividades turísticas. De lograrlo, contribuiremos a evitar que se pierda uno de los más grandes santuarios de aves que existen en México. 

César González es posdoctorante en EPOMEX, Universidad Autónoma de Campeche ([cagonzal\\_z@yahoo.com](mailto:cagonzal_z@yahoo.com)) y Adriana Vallarino es posdoctorante en el Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM.

