



CANTOS EN EL RUIDO

Concepción Pérez Salaberria

Una tarde en el parque escuchando el canto de los pájaros es para nosotros un gozo; sin duda un pasaje común y cotidiano. Pero para las aves que habitan en las ciudades implica un gran esfuerzo, pues tienen que modificar su canto para evitar que el ruido interfiera en su comunicación.

divulgación

“Cantando se entiende el ave”

Las aves tienen el repertorio vocal más grande de todos los vertebrados, y desde hace miles de años, las diferentes culturas han venerado a las aves por su gran belleza y el enigma que evocan sus cantos. A pesar de vivir en grandes ciudades, ¿quién no ha escuchado el canto de algún cardenal, un gorrión o de un cenizote? El sonido vocal emitido por un ave en forma de una larga secuencia de notas armoniosas, que podemos considerar una melodía, es lo que llamamos *canto* y cada especie posee uno diferente. Pero entre pájaros no todo es canto, pues también existen vocalizaciones cortas de una o dos notas, como con las que los polluelos piden comida a sus padres, o los de alarma para indicar la presencia de algún depredador. A pesar de que la mayoría de las especies de aves pueden emitir sonidos vocales, los pelícanos, zopilotes y cigüeñas basan su comunicación acústica en sonidos mecánicos que producen con el pico o sus alas. Por eso, nunca decimos que en las últimas vacaciones en la playa gozamos del canto de un pelícano.

En una parvada, el canto permite a los pájaros mantenerse unidos y transmitir información sobre dónde se encuentra el alimento, por esto juega un importante papel de cohesión social. Pero también está relacionado con la reproducción de las aves, pues funciona como mecanismo de selección sexual y barrera reproductiva. En algunas especies, aunque ambos sexos poseen el aparato fonador (o siringe, con el que se produce el sonido), únicamente los machos adultos son los que cantan. Esto permite a las hembras saber cuáles individuos son machos sexualmente maduros y listos para reproducirse. Con el canto, los machos muestran su poderío y dominancia sobre otros; pero son las hembras quienes los eligen en función de cómo cantan. Además,

como cada especie cantora tiene una melodía distintiva, los individuos de una especie son capaces de distinguir sutiles variaciones entre su canto y el de otra especie, lo que evita que se reproduzcan entre sí.

Distractis canticum **(la interrupción del canto)**

El canto en las aves resulta esencial para su comunicación y ésta la entendemos como el proceso mediante el cual un mensaje se transmite, a través de un medio, de un emisor a uno o varios receptores que comparten el mismo sistema de signos. La comunicación se puede interrumpir o desaparecer si el medio de transmisión del mensaje se ve alterado: por ejemplo, por ruido en el ambiente. Por otro lado, si el emisor tiene que modificar el mensaje para que el ruido no lo interrumpa, quizás llegue a emplear signos que pueden no ser reconocidos por el receptor, anulándose también así la comunicación. No es casualidad que en las redes sociales, donde el principio básico es la comunicación y la cohesión social, *Twitter* lleve por imagen distintiva un ave.

Para las aves que habitan en las ciudades, el ruido constante de coches, aviones y otras máquinas, es el principal factor que compromete y amenaza su comunicación. Para evitar que su canto se vea interrumpido o enmascarado cuando hay altos niveles de ruido, las aves tienen que realizar ajustes en sus vocalizaciones para asegurar la comunicación con sus congéneres.

Gracias a que se han realizado muchos estudios en diferentes ciudades del mundo, hoy sabemos que la intensidad del ruido urbano varía notablemente a lo largo del día y que las aves eligen el momento en que hay menos ruido de fondo para cantar. Por ejemplo, en la

ciudad de Sheffield en Inglaterra, el petirrojo (*Erithacus rebecca*), suele cantar de noche, cuando la ciudad está en calma, en los lugares que durante el día presentaron mucho ruido. En Berlín, debido a que el ruido entre semana es mayor, los ruiseñores (*Luscinia megarhynchos*) cantan más alto durante los días laborables que durante el fin de semana.



■ El ruiseñor (*Luscinia megarhynchos*)

El ruido urbano se caracteriza por estar en un rango de baja frecuencia (tonos graves). La industria, los aviones, las máquinas de cortar el pasto y sobre todo el tráfico, generan ruido con una frecuencia menor o igual a 3 kHz. Como la mayoría de los cantos de muchas especies de aves poseen notas cuyas frecuencias se encuentran precisamente por debajo de los 3 kHz, el ruido urbano las hace sumamente vulnerables a que su canto se pierda. Por eso muchas especies modifican la frecuencia de sus cantos, es decir, cantan más agudo para comunicarse. En otros casos, recurren a cantar más fuerte, es decir, aumentan el volumen de su melodía para ser escuchados. En animales, al aumento en el volumen de las vocalizaciones usadas para comunicarse, se conoce como *Efecto Lombard*. Éste se ha registrado en un gran número de especies de primates, murciélagos, ballenas, anfibios y también en humanos.

El Efecto Lombard lleva este nombre en honor al otorrinolaringólogo francés Etienne Lombard, quien



El petirrojo.
(*Erithacus rebecula*).



Carbonero común (*Parus major*)



El gorrión mexicano (*Carpodacus mexicanus*)

detectó un aumento en el volumen de la voz de los hablantes como respuesta involuntaria al aumento en la amplitud del ruido de fondo.

El carbonero común (*Parus major*), un ave que habita en toda Europa, el norte de África y parte de Asia, tiene la habilidad de “jugar” con su canto, ya que cuando canta en lugares con mucho ruido, puede emitir sólo las notas más agudas (las de frecuencia más alta) de su repertorio, dejando de usar las más graves (las de menor frecuencia) para evitar que el ruido enmascare su comunicación. Pero también este pajarito puede cambiar el tono de todas las notas de su repertorio para contrarrestar el ruido de fondo. En un estudio realizado en la ciudad de Madrid, los carboneros que cantan en lugares más tranquilos (como dentro de un parque arbolado) lo hacen usando notas más graves que aquellos carboneros que cantan en los lugares donde hay mayor ruido (como a las orillas de una autopista). En la Ciudad de México también se ha observado que el gorrión mexicano (*Carpodacus mexicanus*) presenta este comportamiento.

El costo de cantar distinto

Actualmente no existen estudios que demuestren cuáles son las consecuencias que pagan las aves por modular sus vocalizaciones y modificar sus cantos. Sin embargo, se han postulado diferentes hipótesis sobre los costos biológicos por cantar distinto. Desde el punto de vista energético cantar a un mayor volumen supone un costo energético extra, lo que pudiera repercutir negativamente en otras actividades que demandan una gran cantidad de energía: como la búsqueda de alimento, la termorregulación o el vuelo.

Por otro lado, modificar el canto en ambientes ruidosos podría repercutir negativamente en la selección de pareja; recordemos que las hembras son capaces de evaluar el atractivo del macho en función de cómo cantan. Si los machos aumentan el volumen de su canto, emiten notas más agudas o cambian el momento del día en que normalmente suelen cantar, las hembras podrían dejar de reconocerlos como miembros de su propia especie y no lograrían reproducirse. La modificación del canto podría tener efectos determinantes en la competencia entre los machos, ya que en algunas especies, emplean vocalizaciones de baja frecuencia como exhibiciones de amenaza hacia sus contrincantes. Al cantar más agudo podrían resultar menos amenazantes frente a sus oponentes. A menos de que estos últimos ajustaran de igual manera sus vocalizaciones.

Para los individuos jóvenes que viven en ambientes con altos niveles de ruido, también puede haber consecuencias. Como éstos aprenden el canto de los individuos adultos, aprenderán a cantar usando notas más agudas, pues son las que emplean sus congéneres para contrarrestar el ruido ambiente y se corre el riesgo de que las notas más graves sean olvidadas en la población.

Está claro que en las ciudades, el ruido es un factor de selección hacia cantos más agudos, y que las modificaciones al canto son adaptaciones a las condiciones adversas que enfrentan las aves en estos ambientes. Por lo tanto, aquéllas que no posean dichas capacidades de adaptación, no se verán favorecidas y no se podrán desarrollar en éstos. Hay especies que han demostrado ser capaces de vivir y reproducirse en las grandes urbes. Por lo tanto, es plausible creer que modificar el canto es una estrategia adaptativa que permita la supervivencia en ambientes urbanos.



A largo plazo, las modificaciones del canto podrían generar una divergencia entre las poblaciones de la ciudad y las poblaciones en los hábitats naturales, llegando incluso al aislamiento reproductivo y acelerando el proceso de especiación. Aún sabemos poco de los efectos directos de la contaminación acústica en las aves. Hasta ahora lo que podemos argumentar es especulativo. Ciertas preguntas quedan aún sin respuesta, por ejemplo: ¿modificar el canto en función del ruido es positivo o no para la eficacia biológica de los individuos y para el mantenimiento de las poblaciones a largo plazo? Son necesarios más estudios sobre la comunicación en ambientes urbanos que nos permitan responder a ésta y a otras muchas preguntas sobre la biología y la conservación de las aves.

Mientras tanto, cuando estés en un parque por la tarde y escuches cantar a los pájaros, seguramente ya no lo harás de la misma forma. El ruido urbano no sólo afecta a los humanos, también a las aves y al resto de los animales que habitan en las ciudades. **a**

Concepción Pérez Salaberria. Museo Nacional de Ciencias Naturales del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) de Madrid.



Para saber más

- Colección de grabaciones de aves de todo el mundo. Consultada el 3 de junio de 2012, <http://www.xeno-canto.org/>
- Biblioteca de sonidos de aves de México. Consultada el 3 de junio de 2012, <http://www1.inecol.edu.mx/sonidos/menu.htm>
- Software on line para analizar cantos: Interactive Sound Analysis Software Raven. Consultada el 3 de junio de 2012, <http://www.birds.cornell.edu/brp/raven/RavenTiledWindows.html>
- Catchpole, C. K. y Slater, P. J. B. (2008). Bird song: Biological themes and variations (2a ed.). New York, NY, US: Cambridge University Press.

Referencias

- Bermúdez-Cuamatzin, E., Ríos-Chelén, A. A., Gil, D. y Macías García, C. (2009). Strategies of song adaptation to urban noise in the house finch: Syllable pitch plasticity or differential syllable use?. *Behaviour*, Vol. 146, No. 9, pp. 1269-1286.
- Brumm, H. (2004). The impact of environmental noise on song amplitude in a territorial bird. *Journal of animal ecology*, Vol. 73, pp. 434-440.
- Fuller, R. A., Warren, P. H. y Gaston, K. J. (2007). Daytime noise predicts nocturnal singing in urban robins. *Biology letters*, Vol. 3, No. 4, pp. 368-370.
- Salaberria, C., Gil, D. (2010). Increase in song Frequency in response to urban noise in the great tit *parus major* as shown by data from the Madrid (Spain) city noise map. *Ardeola*, Vol. 57, No. 1, pp. 3-11.
- Slabbekoorn, H y Peet, M. (2003). Ecology: Birds sing at a higher pitch in urban noise-great tits hit the high notes to ensure that their mating calls a heard above the city's din. *Nature*, Vol. 424, p. 267.