

APUERTAS ABIERTAS

HUMBERTO BAHENA

EDUARDO MARTINEZ

El ambiente sonoro
del guajolote ocelado
en Calakmul

La Reserva de la Biósfera de Calakmul presenta un rico entorno sonoro: cantos y llamados de aves en variadas intensidades y frecuencias, croares de ranas, rugidos de felinos, sonidos de insectos. Como en otros ambientes, destacan las avifonías o sonidos de las aves, que pueden afectarse por la contaminación acústica; una muestra es la situación del guajolote ocelado, emblemática ave de la zona maya.

Avifonías en el paisaje sonoro

Los sonidos son elementos esenciales de los entornos naturales y urbanos, ya sea el croar de una rana, el rumor de la brisa, una conversación, una pieza musical, las bocinas de los automóviles o una explosión. Debido a su importancia, algunas personas han acuñado el concepto de "paisaje sonoro" para referirse a los componentes acústicos de un ambiente, los cuales podemos clasificar en tres grupos:

- ▶ **Biofonías:** conjunto de sonidos emitidos por seres vivos; destacan los que generan las aves, conocidos como *avifonías*.
- ▶ **Geofonías:** sonidos causados por relámpagos, viento, lluvia y otros factores naturales.
- ▶ **Antropofonías:** sonidos producidos por las actividades humanas.

En cuanto a las avifonías, estas se dividen en dos categorías: cantos y llamados. Los *cantos* son sonidos complejos propios de las aves canoras (cardenales, jilgueros o cenizos), mientras que los *llamados* son sonidos sencillos producidos por otras aves, entre ellas las rapa-

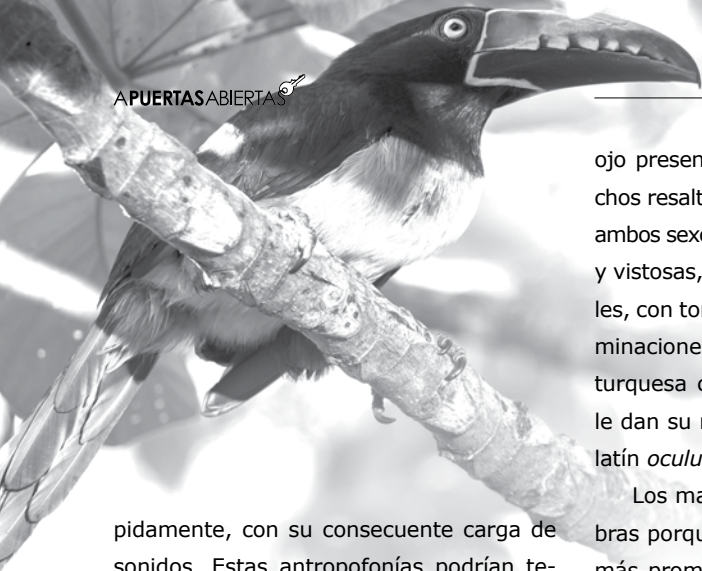
ces (halcones, búhos y más). Cada región tiene distintas avifonías, según las especies que la habitan en cada estación del año, ya que muchas aves son migratorias.

En los ambientes tropicales, como en la selva de la Reserva de la Biósfera de Calakmul, Campeche, donde la vegetación es exuberante, las aves se pueden detectar mucho mejor mediante sus voces que de manera visual, especialmente aquellas que son sigilosas (guajolote ocelado, *Meleagris ocellata*), que se mimetizan con su entorno (verdillo ocre, *Hylophilus ochraceiceps*) o que se mueven en el dosel o copa de los árboles altos (paloma escamosa, *Patagioenas speciosa*).

Sin embargo, la expansión de las actividades humanas en zonas rurales y naturales trae consigo contaminación acústica. Aún nos falta mucho para entender las implicaciones de los impactos sonoros en el comportamiento de diversos organismos y las consecuencias en los ecosistemas. Por ejemplo, en la selva de Calakmul los asentamientos humanos han crecido rá-

Mónica González Jaramillo, José Luis Rangel Salazar, Eduardo Martínez y Ligia G. Esparza Olguín

HILBERTO BARRERA



pidamente, con su consecuente carga de sonidos. Estas antropofonías podrían tener un efecto en animales muy dependientes de la comunicación acústica para demostrar su presencia y encontrar pareja, como ocurre con el guajolote ocelado.

El guajolote ocelado

El guajolote ocelado (*Meleagris ocellata*) es un ave del orden de los galliformes (aves terrestres con forma de gallo de la familia Phasianidae).¹ Su nombre maya es *ucutz il chican* o *kutz*. Es una especie cuasi endémica de la península de Yucatán, y habita en Campeche, Yucatán y Quintana Roo, Tabasco y Chiapas, además del norte de Belice y de Guatemala.

Se distingue por su cabeza y cuello azules con pequeños nódulos naranjas y plumaje tornasol bronce y verde, similar en hembras y machos. Alrededor de cada

¹ Más información sobre el guajolote ocelado: "Del altar de sacrificio a la mesa de la cocina", Sophie Calmé, Ecofronteras 30: <http://revistas.ecosur.mx/ecofronteras>.

ojo presentan un aro rojo que en los machos resalta durante la época de cortejo. En ambos sexos, las plumas de la cola son bellas y vistosas, parecidas a las de los pavorrales, con tonos de gris azulado y negro, terminaciones anaranjadas y un círculo azul turquesa con borde negro. Estos círculos le dan su nombre castellano: ocelado, del latín *oculus* que significa ojo.

Los machos se distinguen de las hembras porque los nódulos de su cabeza son más prominentes, además de que tienen una corona carnosa detrás de una colorida protuberancia. Las hembras pesan entre 3 y 4 kilogramos, mientras que los machos, 5 o 6, dependiendo de la época del año y del momento del ciclo reproductivo.

Son importantes dispersores de semillas, pues se alimentan principalmente de frutos que caen al suelo, como los de árboles de zapote y ramón. Cuando los frutos pasan por el tracto digestivo de las aves y estas se mueven de un lugar a otro, dispersan las semillas en varias áreas, lo cual regula procesos ecológicos necesarios para la estructura o composición de la vegetación selvática. Completan su alimentación con pastos, hierbas e insectos pequeños, por lo que se mueven por el suelo buscándolos y se vuelven presas fáciles de zorros grises, ocelotes, jaguarundis, jaguares, pumas y tigrillos.

La depredación es su principal causa de mortalidad, pero sus poblaciones tam-

bién han disminuido de manera notable por la cacería de subsistencia, la agricultura, la ganadería extensiva y eventos meteorológicos (huracanes). Se estima que actualmente hay menos de 50 mil individuos. Al igual que una tercera parte de las especies de aves en el continente americano, el guajolote ocelado se encuentra "sujeto a protección especial" por la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, lo que significa que podría encontrarse amenazado por diversos factores. La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) lo clasifica igualmente como especie casi amenazada: no está en peligro crítico, pero podría estarlo si no se toman las medidas necesarias.

Ambiente sonoro en Calakmul

El programa de manejo de la reserva de Calakmul reporta al menos 286 especies de aves –aunque se ha calculado que podrían ser más de 400–, 94 de mamíferos, 16 de anfibios, 50 de reptiles y 18 de peces. Esta diversidad nos da una idea de lo que debe ser el entorno sonoro del guajolote ocelado: una sinfonía de cantos y llamados de aves en todas las intensidades y frecuencias, croares de ranas y rugidos de felinos, sin olvidarnos de los diversos sonidos producidos por los insectos.

Entre los organismos terrestres, los vertebrados y ciertos grupos de insectos producen los sonidos más intensos y sus



ENTÉRATE

La Reserva de la Biósfera de Calakmul

Al sur de la península de Yucatán se localiza la Reserva de la Biósfera de Calakmul, con una superficie de 7,231.85 km². Es el área de conservación de selva tropical más grande en nuestro país y la segunda de América después de la región del Amazonas. Forma parte del Corredor Biológico Mesoamericano Calakmul-Sian Ka'an y se conecta con la Reserva de la Biósfera de El Petén en Guatemala. Su paisaje muestra un mosaico de vegetación selvática con árboles de diferentes alturas o estratos, así como parcelas de selva desmontada mediante el sistema tradicional de roza-tumba y quema, destinadas a la agricultura.

Además de ser un Área Natural Protegida, también es un Área de Importancia para la Conservación de Aves en México (AICA-171), clasificada como categoría G-2 por mantener poblaciones significativas de un grupo de especies de aves con distribución restringida, menor a 50,000 km²: el guajolote ocelado y varias más.

Fuente: Mónica González Jaramillo, José Luis Rangel Salazar, Eduardo Martínez y Ligia G. Esparza Olguín.

Cuadro. Algunas especies de aves que se escuchan en la Reserva de la Biósfera de Calakmul.

| Nombre común | Nombre científico | Nombre maya |
|----------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------|
| Chachalaca vetula | <i>Ortalis vetula</i> | ba'ach, baach |
| Aguililla caminera | <i>Buteo magnirostris</i> | ch'uuy |
| Gavilán bicolor | <i>Accipiter bicolor</i> | |
| Paloma morada | <i>Patagonas flavirostris</i> | |
| Paloma arroyera | <i>Leptotila verreauxi</i> | tzutzuy, dzudzuy |
| Trogón cabeza negra | <i>Trogon melanocephalus</i> | kuxtín, úlum kaax |
| Trogón de collar | <i>Trogon collaris</i> | |
| Tucán pico de canoa | <i>Ramphastos sulfuratus</i> | |
| Carpintero cheje | <i>Melanerpes aurifrons</i> | ch'ejum, ch'ujum |
| Carpintero castaño | <i>Celeus castaneus</i> | |
| Halcón selvático de collar | <i>Micrastur semitorquatus</i> | |
| Perico pecho sucio | <i>Eupsittula nana</i> | x kilí, kilil x'kilil, kilí |
| Loro frente blanca | <i>Amazona albifrons</i> | sac pol xt'uut, t'uut |
| Loro yucateco | <i>Amazona xantholora</i> | h'exi kin, t'uut', e'xiikin, eek'xiikin |
| Papamoscas yucateco | <i>Myiarchus yucatanensis</i> | ya'ah, x'takay, yaaj |
| Luis bienteveo | <i>Pitangus sulphuratus</i> | x'takay |
| Luis gregario | <i>Myiozetetes similis</i> | x'takay |
| Chara papán | <i>Psilorhinus morio</i> | pa'ap |
| Chara verde | <i>Cyanocorax yncas</i> | ses ib |
| Chara yucateca | <i>Cyanocorax yucatanicus</i> | ch'el, chel, ch'eel |
| Mauillador negro | <i>Melanoptila glabirostris</i> | sibaban, box chiká |
| Mauillador gris | <i>Dumetella carolinensis</i> | ch'iich'miis |
| Cardenal rojo | <i>Cardinalis cardinalis</i> | chac dzi dziib, chac tzitzib, chakts'iits'ib |
| Tordo cantor | <i>Dives dives</i> | Piich |
| Bolsero encapuchado | <i>Icterus cucullatus</i> | yuya, yuyum |
| Bolsero yucateco | <i>Icterus auratus</i> | yuyum, yuya, hon xa'anil |

vocalizaciones ocupan ciertas bandas de frecuencia, de modo que todos pueden ser escuchados, algunos en grandes extensiones (el rugido de un jaguar se oye a más de 2 kilómetros de distancia). La mayoría de las aves emiten vocalizaciones para atraer pareja, defender sus territorios, como alarma y para comunicar información, en frecuencias que van desde los 2 hasta los 12 kilohercios, dependiendo del tamaño del ave y del tipo y estructura de su hábitat.

En las selvas, donde la vegetación es exuberante, las aves generalmente emiten cantos y llamados de frecuencias bajas que viajan entre las plantas sin distorsionarse. Lo contrario ocurre con las que viven en matorrales desérticos y áreas con pocas plantas: sus tonos altos viajan mejor en ambientes abiertos. Por ejemplo, los bolseros (calandrias o yuyas) emiten llamados en una frecuencia alta: 10 kilohercios, mientras que en las palomas suelen ser menores a 1 kilohercio: de 300 a 600 hercios.

Las vocalizaciones (sonidos vocales) del guajolote ocelado se asemejan a un tamborileo de muy baja frecuencia, debido a que con la gran variedad de depredadores que habitan en la selva, les resulta más ventajoso no producir sonidos fuertes para evitar ser ubicados (sonidos de esta ave en: <http://www.xeno-canto.org/5925>).

Las ranas, sapos y otros anfibios lanzan llamados intensos durante las temporadas reproductivas, de 2 a 5 kilohercios. Las vocalizaciones de los felinos son fuertes y bajas para atraer a su pareja o para reclamar territorios. Finalmente, los insectos más "ruidosos" son los grillos, cigarras y saltamontes, que generan sonidos al batir sus alas o frotar sus patas, con frecuencias entre 3 y 8 kilohercios.

Los ritmos de la naturaleza

De las avifonías que se pueden escuchar en la reserva de Calakmul, destacan las de pericos, loros, halcones, aguilillas, ga-

vilanes, pájaros carpinteros, tucanes, palomas, chachalacas, charas, yuyas o bolseros, cardenales, tordos, mauilladores, papamoscas, luises y trogones.

La sinfonía cambia a lo largo del día y la noche y según las estaciones del año, ya que las biofonías varían en ciclos repetitivos; es decir, son ciclos temporales de comunicación conocidos como "ritmos de la naturaleza". La mayoría de las aves cantan al mismo tiempo y lo hacen con más intensidad al amanecer, al atardecer y a la hora en que regresan a sus territorios. Los ritmos son afectados por las condiciones climáticas; se correlacionan con la salida del sol y el ocaso, y se vuelven más pronunciados con el comienzo de la reproducción y de los periodos de migración. Sin duda, los sonidos naturales nos proveen de información invaluable acerca del ambiente que nos rodea.

Como es de suponerse, se considera que en los hábitats menos perturbados por actividades humanas, las aves podrían comunicarse mejor entre ellas que en sitios con mayor disturbio. Las que emiten vocalizaciones de baja frecuencia (los guajolotes ocelados) pueden ser muy susceptibles a alteraciones acústicas producidas por vehículos automotores o motosierras.

Estas perturbaciones sonoras pueden acarrear consecuencias insospechadas. Por ejemplo, si se interrumpe la comunicación del guajolote ocelado, su papel como dispersor de semillas podría verse afectado y esto incidiría en la regeneración y estructura de las selvas. No cabe duda de que tenemos la gran responsabilidad de conservar la riqueza natural de nuestro medio; solo así las voces de la selva y otros ecosistemas podrán seguir escuchándose y perdurar. ☞

Mónica González Jaramillo y Eduardo Martínez son académicos de Investigación y Soluciones Socioambientales A.C. (mogonzalezjaramillo@gmail.com) y eduardo.martinez@surverde.org). José Luis Rangel Salazar (jlrangel@ecosur.mx) y Ligia G. Esparza Olguín (lesparza@ecosur.mx) son investigadores del Departamento de Conservación de la Biodiversidad, ECOSUR San Cristóbal y Campeche, respectivamente.