



Los códigos del canto: los algoritmos revolucionan el estudio poblacional de la gallineta chica en Argentina

Posted on Mayo 27, 2026

Por Oscar Bermeo Ocaña

En las estepas de la provincia de Santa Cruz, alejada del contacto humano y sometida a bajas temperaturas, habita **la gallineta chica (*Rallus antarcticus*)**, una misteriosa ave que se creyó extinta durante 40 años.

Al estar refugiada en densos humedales de la Patagonia austral, y **por su carácter esquivo, resulta casi inaccesible para los científicos** y, por eso, en medio de los alejados parajes, el biólogo Ignacio Roesler se preguntó: **¿cómo saber cuántas hay si casi no se dejan ver?**

Con ayuda de la inteligencia artificial se viene construyendo la respuesta. Desde hace dos años, un grupo de científicos argentinos de la Fundación Macá Tobiano y el Laboratorio de Sistemas Dinámicos de la Universidad de Buenos Aires estudian los cantos de estas aves para identificar a cada individuo.

Conforme se suman registros sonoros —hechos en campo— se va entrenando el *software* que distinguirá a los individuos por sus voces. Con ello, los expertos apuntan a conocer la salud de esta enigmática especie que se resiste a la extinción y que **hoy está considerada como Vulnerable** en la Lista Roja de Especies de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

“Como los juncales están tupidos, casi no se la puede ver. **Hay que detectarlas casi exclusivamente por el sonido**”, cuenta Roesler, director de la Fundación Macá Tobiano.

Se apunta a que el monitoreo masivo de cantos también permita conocer los hábitos, desplazamientos y tiempos de vida de la gallineta chica. A la par, **gracias al estudio de la siringe (el órgano vocal de las aves), están construyendo modelos computacionales que recrean los sonidos de la especie y sus posibles variaciones.**

Estos trabajos de laboratorio se complementan con las acciones en territorio con ganaderos locales. En la provincia de Santa Cruz se impulsan buenas prácticas de manejo, como cierres y rotación de áreas de pastoreo, para no alterar el hábitat de las gallinetas.



Durante 40 años no se tuvo registros de la gallineta chica. Se la creyó extinta, hasta que en 1998 fue redescubierta en los juncales de Santa Cruz, en la Patagonia argentina. Foto: cortesía Ignacio Roesler

La enigmática ave que revivió en el sur del mundo

A mediados del siglo XX, había disponibles apenas 20 especímenes de gallineta chica en las colecciones de los museos de historia natural.

Las principales colectas se habían hecho en el siglo XIX, en diversos puntos de la Patagonia, sumando casos excepcionales en Santiago de Chile y la provincia de Buenos Aires. Con los años se tornó más difícil hallarla. Los periodos de tiempo entre capturas se fueron ensanchando, **hasta que, en 1959, se la registró por última vez en la provincia de Río Negro. O al menos eso se pensó durante cuatro décadas.**

En 1992, en el libro *Threatened birds of the Americas: The ICBP/IUCN Red Data Book*, la UICN planteó la posible extinción de la gallineta chica debido al tiempo transcurrido sin registros.

Sin embargo, al biólogo argentino Juan Mazar Barnett, que trabajaba en Birdlife International, le hizo ruido esta afirmación. **Por las similitudes físicas con la gallineta de Virginia (*Rallus limicola*), ambas de la familia de los rálidos, dedujo que podrían cantar parecido.** Así que tomó algunas grabaciones de la especie norteamericana, que hace migraciones a Centro y Sudamérica, y fue a la Patagonia a buscar a la gallineta chica, el ave que se creía extinta.

Después de pruebas y exploraciones, en enero de 1998, en los bañados del Río Chico, Santa Cruz, detectó cantos similares a las grabaciones que usaba como referencia. En esa ocasión identificó cantos de cuatro ejemplares, logrando ver a uno de ellos entre los juncos. El ave presentaba las características de la gallineta chica y no de la gallineta de Virginia: la parte superior de color beige con rayas gruesas negruzcas; la parte inferior plumiza; el vientre y la cloaca negros, las patas rojas.

Junto con su equipo de trabajo consignó los registros en un artículo donde dio detalles de las vocalizaciones encontradas. El biólogo Ignacio "Kini" Roesler acompañó a Mazar Barnett en sus últimos estudios de la especie.

A pesar de estos trabajos preliminares, la bibliografía sobre la especie sigue siendo escasa y aún con los datos aislados de individuos recolectados en los museos, no es suficiente para establecer patrones de alimentación y reproducción de la gallineta chica.

Por eso, tras el redescubrimiento, Roesler recorrió la zona para saber si existían otros lugares donde aún

habitaba la especie. A fines de la primera década de 2000, ya instalado en el área patagónica, empezó a mapear la zona cada año.

Encontró que el área de distribución se había reducido en casi un 80 %. El ave originalmente vivía por toda el área patagónica hasta el sur de Buenos Aires, Argentina, y Santiago, en Chile. **Actualmente, sólo quedan gallinetas chicas en la parte más austral de la Patagonia**, principalmente en la provincia de Santa Cruz, y por el lado chileno en la región de Magallanes.

“La buena noticia fue que no estaba extinta, sin embargo, está en una situación de conservación bastante complicada”, señala Roesler.

El primer factor de la reducción territorial está vinculado al sobrepastoreo. Durante el siglo XX en la zona se instalaron la mayoría de estancias con ganado vacuno y ovino, pues se aprovechaba la productividad forrajera que les traían los juncales, precisamente el ambiente donde vive la gallineta chica.

En simultáneo, se empezaron a dar liberaciones de visón americano (*Neovison vison*), un depredador acuático que había sido traído para usar su piel en la industria de la moda. **“El momento en que se le pierde el rastro a la gallineta coincide con la llegada de esta especie invasora”**, anota Roesler. Su deducción no termina ahí. En el barrido territorial que hizo durante años notó que donde había visón no estaba la gallineta.

A estas amenazas, el científico le agrega las variaciones en los niveles de agua de las cuencas que se están dando por el cambio climático, lo cual impacta directamente en los pequeños pantanos donde mora esta ave.

Esta combinación de factores empujó a la gallineta a lugares menos accesibles y recónditos. Por su volumen, **apenas 20 centímetros de altura y 60 gramos de peso**, resulta difícil de observar entre los humedales donde se refugia. Tímida, apenas sale a alimentarse en las orillas de la vegetación al inicio y final del día.

“Es una especie muy difícil de observar y capturar. Está en lugares remotos. Son ambientes extremos, tanto por lo climático como por lo logístico”, dice Roesler.

En sus recorridos, hubo varios días en los que no pudo ver un ejemplar, así que el científico recurría a su oído. Cuando los binoculares no alcanzan a distinguir a las gallinetas camufladas entre juncos de dos metros, se sabe que están ahí por sus cantos. Pero, ¿cuántas cantan? ¿Es solo una, son dos o son diez? Roesler, de tanto oír sin poder verlas, comprendió que la clave estaba en los cantos.<https://flo.uri.sh/visualisation/29093625/embed>

Desde 2024, a la tarea de Roesler se unieron también el biólogo Juan Kaprovickas y el físico Gabriel Mindlin, especialista en el estudio de la vocalización de las aves, que hoy son los encargados de hacer realidad la detección de huellas sonoras. La investigación forma parte de la tesis doctoral de Kaprovickas en la Universidad de Buenos Aires (UBA), que cuenta con el apoyo del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (Conicet).

En una línea similar de trabajo, Mindlin tenía experiencia estudiando poblaciones del cardenal amarillo (*Gubernatrix cristata*) y recreando cantos perdidos del chingolo (*Zonotrichia capensis*). La esquiva gallineta chica aparecía como una especie ideal para aplicar esos conocimientos. “Aunque nosotros dijimos: ‘Vayamos un paso más allá, **no sólo queremos identificar las poblaciones, queremos identificar a cada uno de los individuos**’”, refiere Roesler.



El equipo de la Fundación Macá Tobiano instaló durante 2025 micrófonos y cámaras trampa para tener registros sonoros y visuales de los individuos asentados en la estancia La Angostura. Foto: cortesía Juan Krapovickas

La IA como aliada de conservación

Antes de buscar los grabadores instalados en los valles de la estancia La Angostura, ubicada en la parte central de la provincia de Santa Cruz, Juan Krapovickas mira la cuadrícula que indica las zonas donde hay gallinetas chicas. En esa amplia estepa, de más de 100 hectáreas, la grilla elaborada a inicios de 2025 es la guía para evitar caminar a ciegas.

Cuando Krapovickas llegó al terreno, con un equipo de tres personas, **partieron los juncales en celdas de 150 por 150 metros**. Luego recorrieron cada cuadrado con un parlante en mano aplicando la técnica del *playback*, es decir, **reproduciendo cantos de gallineta para estimular respuestas. Conforme obtenían devoluciones, iban marcando en la cuadrícula los territorios activos**.

En esos puntos señalados es donde colocaron los micrófonos automáticos —diseñados por el Laboratorio de Sistemas Dinámicos de la Universidad de Buenos Aires (UBA)— para registrar los cantos de las gallinetas. Por estas mismas zonas, pasan también con micrófonos parabólicos para reforzar la captura de sonidos.

En la temporada de primavera y verano, **cada cinco días rotan los grabadores a otros puntos marcados para cubrir la mayor extensión posible y buscar variabilidad vocal**. “Necesitamos muchos cantos de gallinetas para entrenar a las redes neuronales, que son modelos de IA”, señala Krapovickas.

El primer objetivo de su tesis doctoral es lograr el reconocimiento individual a partir del estudio de los cantos. Sin la computadora esto no sería posible. **Las gallinetas se comunican a través de llamadas muy cortas, cuyas diferencias son sutiles e imperceptibles para el oído humano**.

“De la misma manera que la policía usa tecnología para reconocer la voz de personas en llamadas telefónicas, esa misma tecnología se usa para identificar individuos de aves”, explica el biólogo.

Para reconocer a cada gallineta se analizan los sonogramas, que son representaciones visuales del canto. En las computadoras, cada registro sonoro es convertido en gráficos que muestran la frecuencia, intensidad y tiempo. Al compararlos con otros van apareciendo las sutiles diferencias.

Gabriel Mindlin, quien además es director del Laboratorio de Sistemas Dinámicos de la UBA, encabeza esa búsqueda minuciosa porque no es la primera vez que estudia cantos de aves. Su investigación previa con

el cardenal amarillo fue un precedente importante para la actual investigación. “En ese trabajo reportamos que era posible entrenar redes razonablemente pequeñas para que pudieran distinguir individuos”, cuenta.

El físico, quien junto a Roesler codirige la tesis de Kaprovickas, destaca que estas técnicas no resultan invasivas para especies amenazadas y esquivas, pues en lugar de montar costosas expediciones grupales en territorios agrestes para hacer capturas y colocar anillos, **la identificación por IA “resulta una alternativa tecnológica ideal para monitorear esta especie que vive escondida”**, anota Mindlin.



La estancia La Angostura, donde habita la principal población de gallinetas chica en Argentina, se encuentra alejada de los centros urbanos. En medio de la estepa patagónica, los juncales son oasis de biodiversidad. Foto: cortesía Ignacio Roesler

Física y Biología unidas por la gallineta

En las grabaciones que llegan al laboratorio de la UBA también se cuelan cantos de aves nativas de la zona como la becasina magallánica (*Gallinago magellanica*) o el varillero ala amarilla (*Agelasticus thilius*). **El primer filtro tecnológico consiste en separar sólo los sonidos que corresponden a la gallineta chica.** Mindlin refiere que este proceso se resuelve de forma sencilla, ya que las redes usadas en ornitología están entrenadas para separar automáticamente los cantos por especies.

El siguiente paso es la identificación individual, precisamente lo que vienen construyendo en el laboratorio. Según Mindlin, a diferencia de una compleja identificación manual de cada sonograma, **la IA puede clasificar varios ejemplares a través de un monitoreo masivo de datos**.

Para ello, un investigador ingresará las marcas que caracterizan el canto de una gallineta y, en base a eso, la red neuronal buscará las características comunes, pero también las diferencias en las grabaciones registradas en campo. **“A partir de esta individualización se podrá identificar también el número de ejemplares de gallinetas chicas que hay en dicha zona”**, apunta Mindlin.

Conocer cuántos ejemplares contestan a los sonidos proyectados por los científicos no sólo permite estimar un número poblacional, sino que abre la puerta a nueva información. “Es súper poderoso, porque **si esas gallinetas que nos contestaron un día en Santa Cruz, las volvemos a grabar en San Martín de los Andes, o en años siguientes, nos estarán hablando de sus historias de vida**. Vamos a saber hacia dónde migran, cuántos años viven”, asegura Krapovickas.

Los científicos están enfocados en obtener la información más detallada posible. Mindlin **sospechaba que la presencia de frecuencias distintas en el canto bisilábico (“qui-di”) de la gallineta chica se debía a una siringe asimétrica**, es decir, las membranas y músculos de un lado del órgano vocal son diferentes a los del otro, como era el caso de la paloma maculosa (*Patagioenas maculosa*). La única forma de comprobarlo era analizando un ejemplar. ¿Pero cómo encontrarían un cuerpo disponible?

Mientras diseñaban los algoritmos para el estudio de los cantos en 2025, un par de llamadas alteraron las rutinas de trabajo de Mindlin, Roesler y Krapovickas: **les informaron que aparecieron dos gallinetas muertas**. Una había sido encontrada en la provincia de San Luis —un registro excepcional, ya que se encuentra muy distante del área de distribución— y la otra en un humedal costero de Santa Cruz.

Por el tipo de heridas, se presume que habrían muerto por choques producidos durante sus vuelos nocturnos al confundir las luces de la ciudad con reflejos de agua. Ambos cuerpos fueron enviados al Museo de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia de Buenos Aires.

Al tenerlas enfrente, Juan Krapovickas entendió que era una oportunidad única para comprender el comportamiento vocal: por fin conocerían la anatomía de la siringe.

Con el fotógrafo Gonzalo Pardo registraron el pequeño órgano (que no supera los seis milímetros en estas aves) y las imágenes **corroboraron la asimetría de la siringe. Esa particularidad es la que complejiza la estructura de los cantos**.

A partir de este hallazgo, que les dio información de la física del sonido, los investigadores trabajan en modelos matemáticos que generen cantos artificiales y a la vez les permitan conocer mejor las

variaciones. **“Parece ciencia ficción”**, dice Roesler, quien desde el campo sigue con detenimiento los avances de sus colegas en los laboratorios.

En 2025 se dedicaron a la recolección de cantos, a generar datos preliminares y algoritmos que permitan entrenar a las redes neuronales. **En este año continuarán con el acopio de grabaciones y realizarán las primeras mediciones masivas de vocalizaciones.** Con la información resultante buscarán identificar historias de individuos que les permitan presentar los resultados del proyecto en 2027.



De septiembre a enero, los ganaderos y biólogos cercan las zonas donde habitan las gallinetas para evitar que vacas y ovejas afecten su etapa reproductiva. Foto: cortesía Leandro Sosa

Hábitat seguro

Cada año, **cerca de 1500 turistas tocan las puertas de la estancia La Angostura**. La mitad de ellos llegan a ese punto austral con una misión clara: ver a la gallineta chica y al macá tobiano (*Podiceps gallardoi*), dos especies amenazadas que en Argentina sólo viven en esta región.

En este predio ganadero —a 2400 kilómetros de Buenos Aires—, en 1998, Juan Mazar Barnett redescubrió a la gallineta tras 40 años sin registros. Ese hecho fue un punto de quiebre para la dinámica de la estancia. En los años siguientes se fue tornando habitual ver, entre vacas y ovejas, no sólo a productores y operarios de campo, sino también a biólogos y veterinarios que buscaban y estudiaban especies.

De hecho, **el equipo de la Fundación Macá Tobiano recorre los campos para monitorear especies o instalar y retirar parlantes, micrófonos y cámaras trampa.** En las últimas dos décadas, a la presencia científica se sumaron las visitas de observadores de aves.

“Generamos con la Fundación un proyecto ganadero sustentable, en cuanto a lo económico y también en cuanto a lo ambiental”, dice José Eceiza, administrador de la estancia. En La Angostura hoy conviven la producción, el ecoturismo y la conservación.

Durante la temporada reproductiva de las gallinetas, entre septiembre y enero, la estancia coloca alambre perimetral para clausurar 100 hectáreas de campo donde habita la especie. Esta medida, coordinada con Ignacio Roesler y su equipo, permite que las aves pongan sus huevos y nazcan los pichones sin riesgos de ser pisoteados o desplazados entre los juncas. Asimismo, **al evitar estos disturbios, los monitoreos de cantos no sufren interrupciones.**

“Las gallinetas están en nuestros mejores terrenos del campo”, remarca Eceiza. En ese periodo las vacas y ovejas se mueven a otra zona para alimentarse. Pasado el verano, los forrajes en la zona restringida están altos y nuevamente disponibles para alimentar al ganado.

Los turistas suelen hospedarse por tres días para recorrer los circuitos de la gallineta chica y el macá tobiano que les ofrecen los anfitriones. Valentín Soto guía las cabalgatas hacia los humedales y las pequeñas lagunas donde se puede ver a la gallineta y refiere que muchos turistas llegan informados sobre las condiciones de la especie. A los que llegan sin conocimientos se les describe la situación de amenaza y las tareas de conservación. “Trabajamos apoyando a la Fundación Macá Tobiano. **Queremos que la**

apuesta por la conservación sea grande”, apunta.

Sus ojos están entrenados para detectar a esta enigmática ave. Y esa habilidad no es cualquier cosa, pues en la misma estancia hay trabajadores que nunca la han visto. Soto asegura que la clave está en los hábitos: “Es difícil de ver, pero no imposible. Los mejores horarios son bien temprano, alrededor de las 6 AM, o cuando cae la tarde, a las 7 PM. Son los ratos en que salen a tomar agua”.

La irregularidad de los periodos de lluvias y nevadas en la provincia de Santa Cruz se compensa con la generación de **canales de riego de agua extraída del río Chico**. “Con esto contribuimos al buen estado de los juncuales y también se favorecieron nuestros campos, porque tenemos un poco más de agua de lo que habría sin la intervención humana”, señala Eceiza.

Sólo en la estancia La Angostura los visitantes saben que tienen garantizados los cantos de las gallinetas chicas. Las escucharán aunque casi no las puedan ver. Ignacio Roesler espera replicar esta experiencia con otros ganaderos de terrenos donde la gallineta chica haya decidido poner sus nidos. **“La idea es extender este interesante trabajo de manejo de la especie que a la vez es compatible con los intereses y necesidades de los ganaderos”.**

***Imagen principal:** gallineta Chica. **Foto:** cortesía Hernán Povedano

El Maipo/Mongabay