RECONOCIMIENTO Y USOS DE *RHEA TARAPACENSIS* POR POBLADORES DE LA ZONA DE INFLUENCIA DE LA RESERVA DE BIOSFERA SAN GUILLERMO (SAN JUAN, ARGENTINA)

CARLOS E. BORGHI [1,2,4], JORGE HERNÁNDEZ [1,2] Y CLAUDIA M. CAMPOS [3]

[1] *Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de San Juan. Av. Ignacio de la Roza 590 (Oeste), J5402DCS Rivadavia, San Juan, Argentina.*
[2] *Interacciones Biológicas del Desierto (INTERBIODES), CIGEOBIO, Universidad Nacional de San Juan–CONICET.*
[3] *Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas Áridas (IADIZA), CONICET–Universidad Nacional de Cuyo–Gobierno de Mendoza.*
[4] *cborghi@unsj-cuim.edu.ar*

RESUMEN.— *Rhea tarapacensis* es una especie amenazada que está ecológicamente extinta en parte de su distribución. Es una de las especies más usadas en medicina tradicional en los alrededores de la Reserva de Biosfera San Guillermo (San Juan, Argentina), quedando aún por evaluar el reconocimiento por parte de los pobladores, los nombres comunes que recibe y otros usos históricos y actuales. Este estudio se llevó a cabo en poblaciones cercanas a la reserva, donde se realizaron entrevistas semiestructuradas a 171 pobladores de ambos sexos mayores de 15 años, con diferentes actividades y niveles educativos. El 95% reconoció a *Rhea tarapacensis* y localmente es llamada Avestruz, Chure, Churi o Ñandú. Los colaboradores mencionaron un fuerte uso histórico de su carne y sus plumas, y un menor pero importante uso actual. Los hombres, los pobladores de entre 31–45 años de edad y los habitantes de Tudcum fueron los que mencionaron más usos históricos y actuales de la especie. El 60% de los hombres manifestaron haber avistado a *Rhea tarapacensis* en el último año. Teniendo en cuenta los usos para obtención de carne y plumas y los usos medicinales reconocidos, la presión de caza sobre la población de *Rhea tarapacensis* podría no estar debidamente considerada en la evaluación de su situación de amenaza. Esto hace necesario un monitoreo continuo de la especie en la región, incluyendo el área protegida, acompañado de la realización de programas de difusión y uso sustentable dirigidos a los pobladores para efectivizar su conservación.

PALABRAS CLAVE: *etno-ornitología, nombre común, pobladores rurales, reconocimiento de especies, uso actual, uso histórico.*

ABSTRACT. RECOGNITION AND USES OF *RHEA TARAPACENSIS* BY RESIDENTS IN THE CATCHMENT AREA OF THE SAN GUILLERMO BIOSPHERE RESERVE (SAN JUAN, ARGENTINA).— *Rhea tarapacensis* is a threatened species ecologically extinct in part of its distribution range. It is one of the species most used in traditional medicine in the vicinity of the San Guillermo Biosphere Reserve (San Juan, Argentina), and its recognition by residents, the common names it receives and other historical and current uses still remain to be assessed. This study was carried out at four locations close to the reserve. A total of 171 semi-structured interviews were conducted with residents of both sexes, older than age 15, who have different activities and educational levels. Ninety five percent of the people recognized *Rhea tarapacensis*, which is locally called Avestruz, Chure, Churi or Ñandú. Contributors mentioned a strong historical use of its meat and feathers, and a lower but still important current use. Men, people between 31–45 years old and the residents of Tudcum were the ones who mentioned more historical and current uses of this species. Sixty percent of men claimed to have sighted *Rhea tarapacensis* over the past year. Considering the uses for obtaining meat and feathers and the recognized medicinal uses, the hunting pressure on *Rhea tarapacensis* could not be properly considered in the current evaluation of its conservation status. This makes necessary a continuous monitoring of the species in the region, including the protected area, accompanied by the implementation of programs of education and sustainable use directed to the residents, targeted at its conservation.

KEY WORDS: *common name, current use, ethno-ornitology, historical use, rural residents, species recognition*.

Recibido 26 mayo 2016, aceptado 29 agosto 2017

Las poblaciones humanas, a lo largo de su historia, han mantenido estrechas relaciones con la fauna silvestre. La gran variedad de interacciones pasadas y actuales entre el hombre y los animales es materia de investigación de la etnozoología, disciplina que estudia cómo las sociedades humanas se relacionan con los animales por medio de sus conocimientos (habilidades y herramientas adquiridas a través de la experiencia y la educación), percepciones (preferencias innatas, experiencia e información sensitiva relacionadas para producir una experiencia significativa acerca del mundo), valoraciones (significado e importancia que se le asigna a algo) y usos locales (Alves 2012, Toledo y Alarcón-Cháires 2012, Alves y Souto 2015). En esta diversidad de relaciones, muchos estudios han encontrado que las percepciones, valoraciones y conocimientos acerca de la vida silvestre están afectados por variables socioeconómicas, edad, género y paso del tiempo (e.g., Kellert y Berry 1987, Benz et al. 2000, Miller y McGee 2000, Bandara y Tisdell 2003, Ladio y Lozada 2009, Campos et al. 2013), siendo en algunos casos el género el que aporta las mayores diferencias (Kellert y Berry 1987). Rescatar estos saberes y comprender cómo son afectados por variables demográficas y socioeconómicas permite mejorar la probabilidad de encontrar un equilibrio entre la conservación de la biodiversidad y de las culturas, considerando las particulares interacciones de cada población con la fauna regional a lo largo del tiempo (Kellert y Berry 1987, Alves y Souto 2015).

En América del Sur, entre los animales nativos estrechamente relacionados con las poblaciones humanas se encuentran los ñandúes (género *Rhea*), de los que actualmente algunos autores reconocen tres especies: *Rhea pennata*, *Rhea tarapacensis* y *Rhea americana* (del Hoyo et al. 2016). *Rhea americana* ha sido considerada una especie etnobiológica clave en el Gran Chaco; además de ser utilizado como alimento, medicina y en el comercio, forma parte de la cosmología de los pueblos originarios de esta región (Medrano y Rosso 2016, Rosso y Medrano 2016). Al igual que el resto de la fauna silvestre argentina, las especies del género *Rhea* sufrieron fuertes presiones de caza, particularmente debido al uso comercial al que fueron sometidas a finales del siglo XX. A modo de ejemplo, entre 1976–1984 se exportaron desde Argentina, según estadísticas oficiales, 204 322 cueros de ñandúes (Cajal 1998).

Rhea tarapacensis es la única especie de ñandú que se distribuye en la zona de influencia de la Reserva del Hombre y la Biósfera San Guillermo. Habita principalmente la ecorregión de la Puna, aunque en el sur de su distribución también ocupa la ecorregión del Monte. Su distribución actual incluye el sur de Perú, norte de Chile, sudoeste de Bolivia y noroeste y centro-este de Argentina (BirdLife International 2016). La fuerte presión humana que ha sufrido *Rhea tarapacensis* la llevó casi a la extinción en gran parte de su distribución, siendo relictuales sus poblaciones en Perú y Bolivia, con más individuos en Chile y la población más abundante en Argentina (BirdLife International 2016). A nivel internacional ha sido categorizada como Casi Amenazada y a nivel nacional como Amenazada, estimándose su población total en 1000–2500 individuos adultos (López-Lanús et al. 2008, BirdLife International 2016). El noroeste y el centro de la provincia de San Juan albergarían a más de un tercio de esa población, aprximadamente 500 individuos en la Reserva San Guillermo (Di Martino y Donadío, datos no publicados) y 300 individuos en la Reserva de Don Carmelo (Marinero et al. 2014). Además, está presente en el Parque Nacional El Leoncito, donde es avistada frecuentemente aunque aún no hay estimaciones de su abundancia (APN 2009) y, también, fuera de los límites de las áreas protegidas (Borghi, obs. pers.).

Solamente *Rhea tarapacensis* se encuentra en el centro-oeste de la provincia de San Juan, donde la especie ha sido utilizada por los primeros grupos humanos que la habitaron (hace aproximadamente unos 4000–8000 años; García 2007), tal como lo demuestra la presencia de restos de huevos y huesos en los sitios arqueológicos estudiados (García 2010). Aun cuando la caza en San Juan está prohibida por ley provincial desde 1998, se conoce que esta especie ha sido y sigue siendo una de las más utilizadas en medicina tradicional en los alrededores de la Reserva San Guillermo (Hernández et al. 2015). En este contexto, resulta fundamental para la gestión de la especie indagar acerca del conocimiento tradicional de *Rhea tarapacensis* por parte de los pobladores, considerando como conocimiento tradicional al transmitido de una generación a otra en una determinada localidad (Hunn 1993, Laird y Noejovich 2002). Los objetivos de este trabajo son: (1) evaluar el reconocimiento de

la especie y los nombres locales con los que se la designa, (2) identificar los distintos usos históricos y actuales que tiene la especie, (3) analizar si el conocimiento acerca de los usos está relacionado con variables socioculturales (género, edad, localidad de residencia, estudios y actividades de los colaboradores) y (4) analizar la percepción de los pobladores acerca del tiempo transcurrido desde que la especie fue avistada por última vez, como un estimador de su presencia y persistencia en el ambiente a lo largo del tiempo.

MÉTODOS

Área de estudio

La Reserva del Hombre y la Biosfera San Guillermo (29°13'S, 69°30'O) está ubicada en el departamento Iglesia, al noroeste de la provincia de San Juan (Fig. 1). La reserva tiene su origen en la Reserva Provincial San Guillermo, creada en 1972, la cual abarcaba una superficie de 981 460 ha. Su objetivo de creación estuvo íntimamente relacionado con la conservación de la vicuña (*Vicugna vicugna*). Esta superficie es la que actualmente ocupa la Reserva de Biósfera de San Guillermo, creada por UNESCO en 1980 con el objetivo de avanzar en el trabajo de integración de la conservación y el desarrollo sustentable. La reserva incluye porciones de las ecorregiones Alto Andina y Puna, mientras que las localidades aledañas se encuentran fundamentalmente asentadas en la ecorregión del Monte. En el valle donde se ubican las localidades estudiadas, el clima es seco, con grandes amplitudes térmicas diarias y anuales. La precipitación promedio anual del área varía entre 100–200 mm y la temperatura promedio anual entre 0–18 °C, dependiendo de la altitud y la distancia a la divisoria de aguas de la cordillera de los Andes (Salvioli 2007).

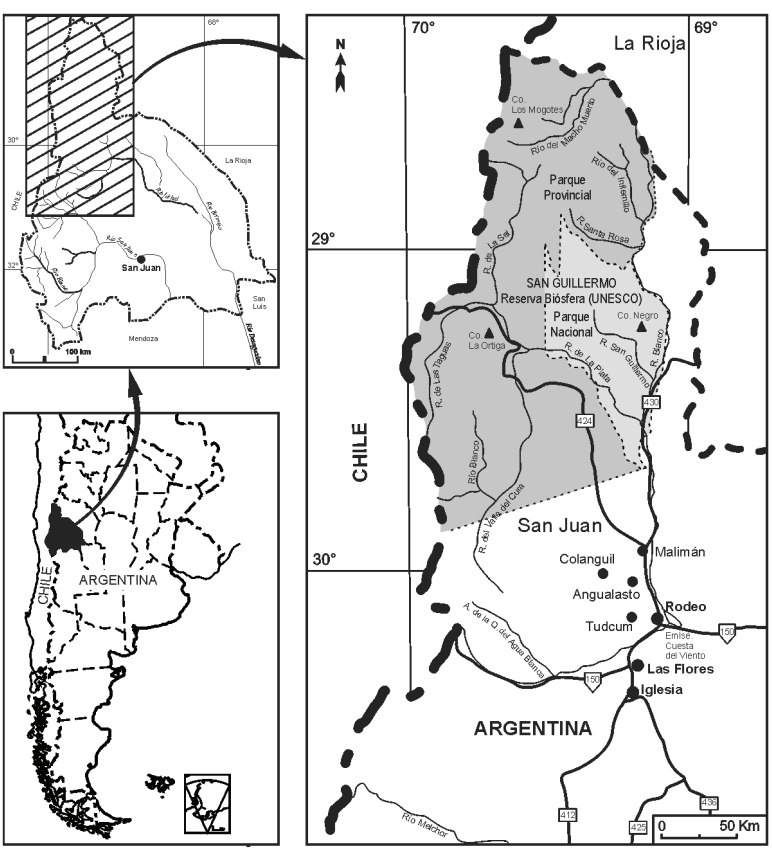

Figura 1. Ubicación de la Reserva del Hombre y la Biosfera San Guillermo (departamento Iglesia, provincia de San Juan, Argentina) y las localidades cercanas donde se llevó a cabo el estudio (Malimán, Colangüil, Angualasto y Tudcum).

La población originaria del departamento Iglesia fue principalmente capayán, aunque con gran influencia incaica en los momentos previos a la llegada de los españoles, ya que la región es anexada al Imperio Inca a fines del siglo XV. La economía de estas poblaciones era principalmente agrícola–ganadera, pero seguían obteniendo recursos de la caza en sitios de altura de la región (García 2007, 2010). Esta población originaria comenzó su disgregación hacia el siglo XVII (Rodríguez Groves et al. 2008) y se invisibilizó como tal alrededor de 1810, siendo reemplazada por una población criolla, producto del mestizaje de la población originaria y la hispana (Bartolomé 2004).

El estudio se realizó en cuatro localidades cercanas al área protegida: Tudcum, Angualasto, Malimán y Colangüil, ubicadas en el valle del Río Blanco (Fig. 1). Tudcum es el pueblo con más habitantes (861 personas), seguido por Angualasto (339), Colangüil (75) y Malimán (57) (Tapella, datos no publicados). La mayoría de los pobladores de la región son agricultores, ganaderos, mineros, gendarmes, docentes, comerciantes, amas de casa, estudiantes y constructores. La actividad económica actual más importante en el departamento Iglesia es la minería y muchos pobladores están relacionados económicamente con ella. Fundamentalmente se realiza minería a cielo abierto, actividad que ha tenido un importante aumento a nivel mundial en los últimos 30 años (Palmer et al. 2010).

Figura 2. Individuo de *Rhea tarapacensis* fotografiado en la Reserva Privada de Don Carmelo.

Diseño del muestreo

En las cuatro localidades se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas, las cuales se complementaron con entrevistas libres y conversaciones informales. Previo al inicio del estudio se obtuvo el consentimiento libre e informado de las personas, ofreciéndoles información objetiva, clara y precisa acerca del proyecto, equipo de trabajo e institución, de acuerdo al Código de Ética para la Investigación, la Investigación–Acción y la Colaboración Etnocientífica en América Latina (Cano Contreras et al. 2015). Se entrevistaron 171 colaboradores mayores de 15 años, de los cuales el 59% fueron hombres y 41% mujeres. En Malimán se entrevistó el 28% de la población (n = 16), en Colangüil el 22.6% (n = 17), en Angualasto el 13.5% (n = 46) y en Tudcum el 10.6% (n = 92). El 14% de los entrevistados tenían educación secundaria o superior, el 58% educación primaria y el 29% no tuvieron educación formal. El muestreo fue al azar estratificado, en función de la cantidad de habitantes de cada localidad, edad de los colaboradores y su perfil socioeconómico, buscando que el diseño fuera lo más balanceado posible, tratando de tener una muestra de la mayoría de las casas de cada localidad. El diseño responde a que hay pocos habitantes de los grupos etarios mayores en cada localidad, por lo cual se aumentó el esfuerzo a fin de tener una muestra representativa de ellos. Las entrevistas en cada casa y con cada participante fueron variables en tiempo, pero su duración fue de aproximadamente 20 min. Se realizó, en general, una entrevista a cada participante y solo se lo volvió a visitar cuando quedaba alguna duda o dato importante para indagar. Cabe destacar que la relación de la Universidad Nacional de San Juan con los pobladores de la zona es de muy larga data y los investigadores conocen personalmente a casi todas las familias por dos motivos: hace más de 10 años

que realizan actividades de difusión, extensión y etnobiológicas en la zona (véase Campos et al. 2007, Hernández et al. 2015) y uno de los autores (J Hernández) es oriundo de una de las localidades estudiadas.

Las primeras preguntas formuladas a los colaboradores recabaron datos socioeconómicos y demográficos (edad, género, estudios realizados y actividades desempeñadas). Posteriormente, con el objetivo de determinar el reconocimiento de *Rhea tarapacensis*, se preguntó si identificaban a la especie utilizando una fotografía (Fig. 2) y, en caso afirmativo, qué nombre le asignaban. A lo largo de la entrevista se consultó a los colaboradores por los usos actuales e históricos (uso dado por padres y abuelos) que conocía de la especie. Finalmente, se les solicitó que comentaran acerca del tiempo transcurrido desde el último avistaje de un individuo vivo en vida silvestre.

Análisis de datos

En los análisis se consideraron como variables independientes a los datos referidos a los colaboradores: género (masculino o femenino), categoría de edad (15–30, 31–45, 46–60 o mayor de 60 años), estudios realizados (sin estudios formales, estudios primarios y estudios secundarios o superiores) y actividad desempeñada (con relación directa con el ámbito rural: agricultura, ganadería, minería, empleos municipales, empleos del Departamento de Hidráulica en relación con riego, agricultura o ganadería, gendarmería; sin relación directa: docencia, comercio, empleos de oficina, trabajo doméstico, estudio y trabajo de construcción).

Los datos se tabularon, se armaron tablas de contingencia y se utilizaron la Prueba Exacta de Fisher y la Prueba Z para Proporciones. Para analizar qué variables socioculturales y demográficas afectan el conocimiento que los colaboradores poseen acerca de los usos pasados y actuales de *Rhea tarapacensis* se construyeron modelos lineales generalizados. Se utilizaron como variables explicativas el género (dos niveles), la edad (cuatro niveles), la localidad de residencia (cuatro niveles, correspondientes a las localidades), los estudios realizados (tres niveles) y las actividades (dos niveles, correspondientes a actividades con o sin relación directa con el ámbito rural). Las variables respuesta fueron el conocimientos sobre los usos de la especie (variable de distribución binomial: conoce, no conoce) y la cantidad de usos históricos y actuales mencionados (variable numérica de conteo con distribución Poisson). Se siguió el criterio de información para encontrar el modelo que mejor se ajustaba a los datos en cada caso, eligiendo el modelo con menor valor de *AIC* (criterio de información de Akaike). Los modelos fueron realizados usando el lenguaje y entorno R 3.2.2 (R Core Team 2014).

RESULTADOS

El 95% de los pobladores reconoció a *Rhea tarapacensis* en la fotografía. La especie fue nombrada como Avestruz (40%), Churе (36%), Churi (23%) y Ñandú (1%). Los hombres identificaron a la especie más frecuentemente que las mujeres ($P = 0.008$, Prueba Exacta de Fisher) y tanto los hombres como las mujeres de mayor edad la identificaron correctamente con más frecuencia, aunque la asociación solo fue significativa para los hombres (mujeres: $P = 0.60$, hombres: $P = 0.05$; Prueba Exacta de Fisher).

Todos los grupos de edades reconocieron un fuerte uso histórico de la carne de *Rhea tarapacensis* y un uso actual significativamente menor ($P = 0.0002$, Prueba Z para Proporciones), al igual que el uso de las plumas ($P < 0.0001$) (Fig. 3). El uso del cuero no ha

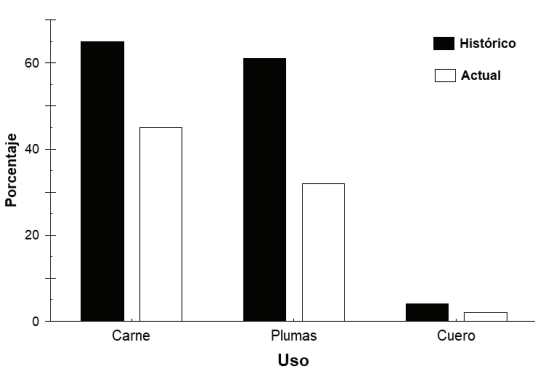

Figura 3. Porcentaje de respuestas que mencionaron el uso histórico (barras negras) y actual (barras blancas) de *Rhea tarapacensis* como fuente de carne, plumas y cuero en las localidades cercanas a la Reserva del Hombre y la Biosfera San Guillermo (departamento Iglesia, provincia de San Juan, Argentina).

sido ni es importante en la región y no varió significativamente en el tiempo ($P = 0.28$).

El modelo que mejor explicó la respuesta de los colaboradores acerca del conocimiento que poseen de los usos pasados y actuales de *Rhea tarapacensis* incluye el género, la edad y la localidad de residencia. De acuerdo al modelo ajustado ($AIC = 182.84$), los hombres reconocen más usos en comparación a las mujeres, especialmente los pobladores de 31–45 años de edad, quienes identifican más usos que los que de 15–30 años. Los habitantes de Tudcum contemplan la existencia de una mayor cantidad de usos que los de Angualasto y Malimán ($AIC = 620.98$). Los usos no estuvieron relacionados con los estudios realizados ni con las actividades desempeñadas por los pobladores.

Se encontraron diferencias significativas entre hombres y mujeres con respecto al tiempo transcurrido desde el último avistaje de la especie en el campo (Fig. 4). La última observación fue percibida como más antigua por las mujeres ($P = 0.0002$, Prueba Exacta de Fisher). Más del 60% de los hombres observaron a la especie en el último año, mientras que el 43% de las mujeres avistaron la especie por última vez más de 10 años atrás. El tiempo promedio del último avistaje fue de 7.2 años (rango: 4 días–50 años). Sin embargo, cuando se analizó separadamente para hombres y mujeres, los primeros mencionaron haber observado un individuo vivo hace 3.9 años en promedio (rango: 4 días–30 años), mientras que las mujeres estimaron el avistaje en promedio en 13 años (rango: 3 meses–50 años). Mientras el 100% de los hombres manifestaron haber conocido individuos vivos de la especie, el 21% de las mujeres solo conoció individuos muertos, probablemente producto de la actividad de caza llevada a cabo por los hombres.

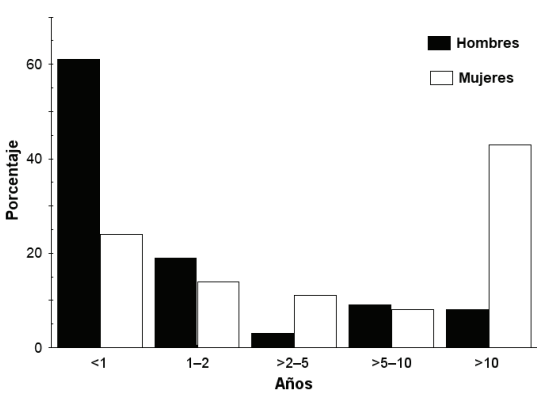

Figura 4. Distribución de frecuencias del tiempo transcurrido desde el último avistaje de *Rhea tarapacensis* en vida silvestre por parte de los colaboradores (hombres: barras negras, mujeres: barras blancas) en las localidades cercanas a la Reserva del Hombre y la Biosfera San Guillermo (departamento Iglesia, provincia de San Juan, Argentina).

DISCUSIÓN

Reconocimiento de Rhea tarapacensis

Casi la totalidad de los colaboradores reconoció a la especie a través de una fotografía, asignándole nombres locales. Cuatro diferentes nombres fueron rescatados para la especie: Avestruz, Chure, Churi y Ñandú. El nombre Avestruz, que deriva del español y originalmente está relacionado con las aves corredoras de África y Arabia, aparece como el más frecuente, habiendo llegado a través de exploradores y conquistadores españoles. Los nombres Chure y Churi tendrían su origen en la palabra quichua suri (Chebez et al. 2010), dato que destaca la importancia a nivel local del mestizaje de dos culturas, que ha permitido que se mantengan nombres de origen nativo y español. Finalmente, el nombre Ñandú, de origen guaraní y aplicado a numerosas especies (Chebez et al. 2010), resulta ser el menos usado. El amplio reconocimiento de *Rhea tarapacensis* puede deberse a una mayor familiaridad con la especie a partir de que en la finca El Chinguillo, cercana a las localidades de estudio, se mantuvieron individuos en cautiverio que eran observables desde la huella de acceso (Borghi, obs. pers.).

Usos históricos y actuales

La especie ha sido utilizada ampliamente por pueblos originarios y ha tenido un uso prácticamente continuo desde hace al menos unos 8000 años hasta la actualidad (Martella y Navarro 2006, García 2007, 2010). En la zona de estudio, los usos históricos (realizados por padres y abuelos de los colaboradores) y actuales descriptos por los pobladores se refirieron fundamentalmente al uso de la carne y las plumas, siendo muy poco difundido el uso del cuero. La carne era y es usada para la subsistencia y abastecimiento de la familia, mien-

tras que las plumas tenían un uso comercial para hacer plumeros. Los registros arqueológicos muestran que la carne (por registro de huesos de la especie cerca de las edificaciones) y las plumas (por adornos encontrados en los yacimientos) también fueron utilizados por pueblos prehispánicos (García 2010).

Entre las especies animales de la región, *Rhea tarapacensis* es la más utilizada con fines medicinales, principalmente la grasa, el estómago y las plumas, que alivian diversas dolencias relacionadas con enfermedades respiratorias, dolores reumáticos y problemas digestivos y circulatorios (Hernández et al. 2015). Usos similares se registraron en otras regiones del país para la misma especie (Barbarán 2004) y para las otras especies de esta familia (Martínez 2013, Medrano y Rosso 2016).

Ante el importante uso histórico y el menor, pero sostenido, uso actual reconocido por los pobladores, la situación de conservación de *Rhea tarapacensis* puede no estar debidamente reflejada en su actual categoría de conservación (Casi Amenazada; López-Lanús et al. 2008, BirdLife International 2016). Su bajo número poblacional estimado (1000–2500 individuos; BirdLife International 2016) es mucho menor a los 10000 individuos y la población de la provincia de San Juan, probablemente la mayor conocida, está fragmentada en al menos tres subpoblaciones no conectadas (Reserva de San Guillermo, Reserva de Don Carmelo, Parque Nacional El Leoncito) de menos de 1000 individuos cada una, lo que justificaría una categorización como Vulnerable (IUCN 2012).

Usos de Rhea tarapacensis *y su relación con variables sociales*

Estudios realizados en ambientes rurales del centro-oeste de Argentina encontraron diferencias entre géneros en cuanto al conocimiento, percepción y valoración de la fauna. Mientras las mujeres parecen tener mayor familiaridad con el ambiente doméstico y peridoméstico, con fuertes conocimientos sobre los animales domésticos y plantas de la huerta, los hombres, a través de la caza, se relacionan más con las especies silvestres (Nates et al. 2010, Campos et al. 2012). Esto puede explicar por qué los hombres mostraron tener más conocimiento acerca de los usos históricos y actuales, particularmente los relacionados con el uso de la carne y las plumas de *Rhea tarapacensis*. Probablemente, cuando se trata de usos medicinales las mujeres son activas conocedoras en las comunidades rurales (Alves et al. 2012).

El reconocimiento de la especie fue mayor por parte de los colaboradores de mayor edad; por ejemplo, los jóvenes de 15–30 años conocen menos acerca de los usos que los pobladores de 31–45 años. Situaciones similares se han observado en zonas rurales de otros países en desarrollo, donde las personas mayores son las que poseen, conservan y transmiten a las más jóvenes conocimientos tradicionales acerca de la naturaleza (Chand y Shulka 2003).

En la localidad más poblada y más alejada de la reserva (Tudcum), los pobladores reconocieron un mayor uso de *Rhea tarapacensis* y, además, mencionaron más usos históricos y actuales que en las otras localidades. Resultados similares se encontraron en relación con los usos medicinales de la fauna, postulándose que podría estar reflejando una percepción de menor control de vigilancia de estos pobladores por parte de organismos públicos (Hernández et al. 2015), dado que es el poblado más alejado del Parque Nacional San Guillermo y, por lo tanto, tendría menor presencia de guardaparques. Los habitantes de las localidades más cercanas al área protegida tienen puestos de control de agentes provinciales y nacionales más cercanos, y al estar prohibida la caza por la legislación vigente son más cautelosos en la información que comparten, una situación que ya ha sido reportada en estudios etnozoológicos de otras regiones de América del Sur (Alves y Souto 2011, Albuquerque et al. 2013).

Percepción del tiempo transcurrido desde el último avistaje

El tiempo transcurrido desde el último avistaje puede ser un estimador de la persistencia de las poblaciones silvestres. En este sentido, resulta importante destacar que más de la mitad de los hombres encuestados observaron algún individuo de *Rhea tarapacensis* en el último año. En estos resultados también aparecen diferencias entre las percepciones de hombres y mujeres, ya que la última observación de la especie fue percibida como más antigua en el tiempo por las mujeres. Los avistajes recientes mostrarían un mantenimiento de las poblaciones silvestres, así como también muestran que es una especie conspicua, con

un tamaño y apariencia que no dan lugar a confusión con otras especies locales. Muchos pobladores mencionaron haber visto a *Rhea tarapacensis* en el camino Angualasto-Colangüil y Angualasto-Malimán, cerca de los poblados.

Se considera necesaria la realización de más estudios con diferentes enfoques para comprender, a la luz de nuevos conceptos como los de "especie etnobiológica clave" y "especie etnohistórica clave" (Rosso y Medrano 2016), la relación actual e histórica entre las poblaciones humanas y esta especie en el noroeste de San Juan.

Conclusiones

La información brindada por los colaboradores locales muestra que la población de *Rhea tarapacensis* en la región es abundante y soporta un alto nivel de uso, el cual está muy arraigado en la cultura de los pobladores. Si bien este uso ha disminuido, se mantiene en la actualidad a pesar de la legislación que lo prohíbe desde hace casi 20 años. Esta presión de uso respalda la necesidad de encarar a corto plazo un plan de manejo que contemple los saberes e intereses de los pobladores, quienes han utilizado y utilizan desde tiempos prehispánicos a la especie.

Dentro de la reserva, tal como ocurre con guanacos y vicuñas, la especie sufre la caza furtiva y probablemente también el impacto del ganado. Ante esta situación, que podría estar afectando la viabilidad de las poblaciones, se hace necesario el monitoreo continuo de *Rhea tarapacensis* dentro y fuera de la reserva, para evaluar la tendencia poblacional en la región y revisar su situación de conservación. Acompañando el monitoreo, son necesarios programas de difusión y transferencia que apunten a la conservación de la especie y programas gubernamentales que fomenten el uso sustentable de la misma.

El establecimiento de criaderos de otra especie del mismo género (*Rhea pennata*) en la provincia se convirtió en una nueva amenaza para *Rhea tarapacensis*, por la posibilidad de escapes e hibridación entre ambas. Otra amenaza son los proyectos de incremento de la carga ganadera en la región, principalmente de ganado caprino y ovino, debido el deterioro ambiental que pueden generar. Ante este panorama, un uso sustentable de *Rhea tarapacensis*, ya sea en silvestría o en condiciones controladas de cautiverio, podría ser una alternativa de uso más amigable con la conservación de la especie. Su conservación dependerá de acciones consensuadas y articuladas entre los diferentes actores (e.g., pobladores, organismos de gestión y control, organismos de investigación, empresarios) a fin de garantizar también la conservación de la diversidad biológica y cultural de la región.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a los pobladores de Tudcum, Malimán, Angualasto y Colangüil por su colaboración con este estudio. Además, a Marcelo Jordán por las sugerencias realizadas en un primer borrador del manuscrito, a los evaluadores anónimos por las sugerencias aportadas y a Nélida Horak por su colaboración con el resumen en inglés.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

ALBUQUERQUE UP, SILVA JS, CAMPOS JLA, SOUSA RS, SILVA TC, ALVES RRN (2013) The current status of ethnobiological research in Latin America: gaps and perspectives. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 9:art72

ALVES RRN (2012) Relationship between fauna and people and the role of ethnozoology in animal conservation. *Ethnobiology and Conservation* 1:art2

ALVES RRN, DE SOUSA NETA RO, TROVÃO DMDBM, DE LUCENA BARBOSA JE, BARROS AT Y DIAS TLP (2012) Traditional uses of medicinal animals in the semi-arid region of northeastern Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 8:art41

ALVES RRN Y SOUTO WM (2011) Ethnozoology in Brazil: current status and perspectives. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 7:art22

ALVES RRN Y SOUTO WMS (2015) Ethnozoology: a brief introduction. *Ethnobiology and Conservation* 4:art1

APN (2009) *Plan de Manejo Parque Nacional El Leoncito*. Administración de Parques Nacionales, Buenos Aires

BANDARA R Y TISDELL C (2003) Comparison of rural and urban attitudes to the conservation of Asian elephants in Sri Lanka: empirical evidence. *Biological Conservation* 110:327–342

BARBARÁN FR (2004) Usos mágicos, medicinales y rituales de la fauna en la Puna del noroeste argentino y sur de Bolivia. *Contribuciones al Manejo de Vida Silvestre en Latinoamérica* 1:1–26

BARTOLOMÉ MA (2004) Los pobladores del desierto. *Amérique Latine Histoire et Mémoire* 10:1–15

BENZ BF, CEVALLOS J, SANTANA F, ROSALES J Y GRAF S (2000) Losing knowledge about plant use in the Sierra de Manantlan Biosphere Reserve, Mexico. *Economic Botany* 54:183–191

BIRDLIFE INTERNATIONAL (2016) *Rhea tarapacensis*. En: IUCN (ed) *The IUCN Red List of threatened species*. IUCN, Gland (URL: http://www.iucnredlist.org/details/22728206/0)

CAJAL JL (1998) Una especie frágil: el ñandú petizo. Pp. 103–113 en: CAJAL JL, GARCÍA FERNÁNDEZ J Y TECCHI R (eds) *Bases para la conservación y manejo de la Puna y Cordillera Frontal de Argentina. El rol de las Reservas de Biosfera*. FUCEMA y UNESCO, Montevideo

CAMPOS CM, BORGHI CE, GIANNONI SM, ORTIZ SG Y PASTRAN G (2007) *La fauna en los desiertos de altura. Características, usos y potencialidades en la zona de influencia de San Guillermo*. Zeta Editores, Mendoza

CAMPOS CM, GRECO S, CIARLANTE JJ, BALANGIONE M, BENDER JB, NATES J Y LINDEMANN-MATTHIES P (2012) Students' familiarity and initial contact with species in the Monte desert (Mendoza, Argentina). *Journal of Arid Environments* 82:98–105

CAMPOS CM, NATES J Y LINDEMANN-MATTHIES P (2013) Percepción y conocimiento de la biodiversidad por estudiantes urbanos y rurales de las tierras áridas del centro-oeste de Argentina. *Ecología Austral* 23:174–183

CANO CONTRERAS EJ, MEDINACELI A, SANABRIA DIAGO OL Y ARGUETA VILLAMAR A (2015) Código de Ética para la investigación, la investigación–acción y la colaboración etnocientífica en América Latina. *Etnobiología* 13 (Supl):17–27

CHAND VS Y SHULKA SR (2003) "Biodiversity contests": indigenously informed and transformed environmental education. *Applied Environmental Education and Communication* 2:229–236

CHEBEZ JC, MOUCHARD A Y RODRÍGUEZ L (2010) Ornitonimia popular y científica de las aves argentinas. I. Rheiformes. *Nótulas Faunísticas, Segunda Serie* 60:1–13

GARCÍA A (2007) Usos de la fauna en épocas prehistóricas. Pp. 117–128 en: CAMPOS CM, BORGHI CE, GIANNONI SM, ORTIZ G, PASTRÁN G (eds) *La fauna en los desiertos de altura. Características, usos y potencialidades en la zona de influencia de San Guillermo*. Zeta Editores, Mendoza

GARCÍA A (2010) *Arqueología prehistórica de San Juan*. Editorial Fundación Universidad Nacional de San Juan, San Juan

HERNÁNDEZ J, CAMPOS C Y BORGHI CE (2015) Medicinal use of wild fauna by mestizo communities living near San Guillermo Biosphere Reserve (San Juan, Argentina). *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 15:art11

DEL HOYO J, COLLAR N Y GARCÍA EFJ (2016) Puna Rhea (*Rhea tarapacensis*). En: DEL HOYO J, ELLIOTT A, SARGATAL J, CHRISTIE DA Y DE JUANA E (eds) *Handbook of the birds of the world alive*. Lynx Edicions, Barcelona (URL: http://www.hbw.com/node/467080)

HUNN E (1993) What is traditional ecological knowledge? Pp. 13–15 en: WILLIAMS NM Y BAINES G (eds) *Traditional ecological knowledge: wisdom for sustainable development*. Centre for Resource and Environmental Studies, Australian National University, Canberra

IUCN (2012) *IUCN Red List categories and criteria. Version 3.1*. Segunda edición. IUCN, Gland y Cambridge

KELLERT SR Y BERRY JK (1987) Attitudes, knowledge, and behaviors toward wildlife as affected by gender. *Wildlife Society Bulletin* 15:363–371

LADIO AH Y LOZADA M (2009) Human ecology, ethnobotany and traditional practices in rural populations inhabiting the Monte region: resilience and ecological knowledge. *Journal of Arid Environments* 73:222–227

LAIRD SA Y NOEJOVICH F (2002) Building equitable research relationships with indigenous peoples and local communities: prior informed consent and research agreements. Pp. 179–220 en: LAIRD S (ed) *Biodiversity and traditional knowledge, equitable partnerships in practice*. Earthscan, Londres

LÓPEZ-LANÚS B, GRILLI P, COCONIER E, DI GIACOMO AS Y BANCHS R (2008) *Categorización de las aves de la Argentina según su estado de conservación*. Aves Argentinas/AOP y Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Buenos Aires

MARINERO NV, CORTEZ RO, NAVARRO JL Y MARTELLA MB (2014) Density and abundance of *Rhea pennata garleppi* (Struthioniformes: Rheidae) in the Puna ecoregion of Argentina. *Revista Chilena de Historia Natural* 87:art17

MARTELLA MB Y NAVARRO JL (2006) Proyecto ñandú. Manejo de *Rhea americana* y *R. pennata* en la Argentina. Pp. 39–50 en: BOLKOVIC ML Y RAMADORI D (eds) *Manejo de fauna silvestre en la Argentina. Programas de uso sustentable*. Dirección Nacional de Flora y Fauna, Buenos Aires

MARTÍNEZ G (2013) Use of fauna in the traditional medicine of native Toba (qom) from the Argentine Gran Chaco region: an ethnozoological and conservationist approach. *Ethnobiology and Conservation* 2:art2

MEDRANO C Y ROSSO C (2016) El ñandú común (*Rhea americana*): ¿una especie etnobiológica clave para los qom del Gran Chaco argentino? *Revista Chilena de Ornitología* 22:51–63

MILLER KK Y MCGEE TK (2000) Sex differences in values and knowledge of wildlife in Victoria, Australia. *Human Dimensions of Wildlife* 5:54–68

NATES J, CAMPOS C Y LINDEMANN-MATTHIES P (2010) Students' perception of plant and animal species: a case of study from rural Argentina. *Applied Environmental Education and Communication* 9:131–141

PALMER MA, BERNHARDT ES, SCHLESINGER WH, ESHLEMAN KN, FOUFOULA-GEORGIOU E, HENDRYX MS, LEMLY AD, LIKENS GE, LOUCKS OL, POWER ME, WHITE PS Y WILCOCK PR (2010) Science and regulation: mountaintop mining consequences. *Science* 327:148–149

R CORE TEAM (2014) *R: a language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing, Viena (URL: http://www.R-project.org/)

RODRÍGUEZ GROVES V, JORDÁN M, RUIZ L, LUMERMAN P, MONTAÑEZ A, RECABARREN D, MÁRQUEZ J, FERIOLI M, LOSADA WEHT R Y MELANO L (2008) *Plan de manejo del Parque Nacional San Guillermo y propuesta de manejo integrado de la Reserva de Biosfera San Guillermo 2008–2013*. Administración de Parques Nacionales, Buenos Aires

ROSSO C Y MEDRANO C (2016) El ñandú (*Rhea americana*) y los guaycurúes en el siglo XVIII: un abordaje etnobiológico histórico en el Gran Chaco argentino. *Revista Chilena de Ornitología* 22:19–29

SALVIOLI G (2007) Caracterización hidrometeorológica. Pp. 63–87 en: MARTÍNEZ CARRETERO E (ed) *Diversidad biológica y cultural de los Altos Andes Centrales de Argentina*. Universidad Nacional de San Juan, San Juan

TOLEDO VM Y ALARCÓN-CHÁIRES P (2012) La Etnoecología hoy: panorama, avances, desafíos. *Etnoecológica* 9:1–16