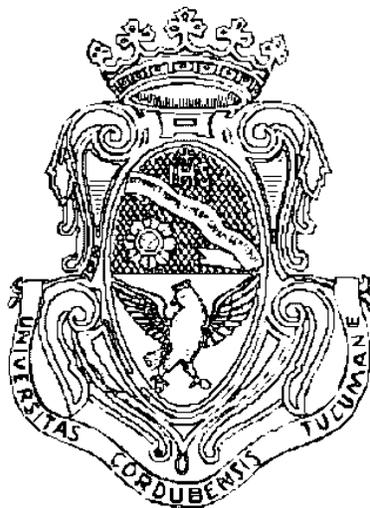


UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS, Y NATURALES



**Conocimiento ecológico local sobre animales silvestres y sus redes de interacción etnobiológicas, por parte de pobladores rurales de los alrededores de la Cuchilla Nevada, Sierras Grandes-Córdoba**

Director: Dr. Fernando Zamudio

Co-Director: Dra. Daniela Tamburini

Autor: Matias Wajner

Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV)

Laboratorio de Interacciones Ecológicas y Conservación

**Conocimiento ecológico local sobre animales silvestres y sus redes de interacción  
etnobiológicas, por parte de pobladores rurales de los alrededores de la Cuchilla  
Nevada, Sierras Grandes-Córdoba**

Tribunal Examinador

Dra. Carla Labaque

Dra. Cecilia Trillo

Dr. Julián Lescano

Firma: .....

Firma: .....

Firma: .....

Calificación: .....

Fecha: .....

## **INDICE**

RESUMEN.....	4-5
INTRODUCCIÓN.....	6-13
OBJETIVOS.....	14
MATERIALES Y MÉTODOS.....	15-32
RESULTADOS.....	33-62
DISCUSIÓN.....	63-72
CONCLUSIONES.....	73
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	74-82
ANEXO 1- Entrevistas.....	83-84
ANEXO 2- Tablas y figuras.....	85-87

**PALABRAS CLAVES:** Etnozoología, Ambientes de altura, Prominencia cognitiva, Valor cultural, Facilidad de observación, Redes tróficas.

## **RESUMEN**

El presente estudio se realizó en la Cuchilla Nevada (Sierras Grandes-Córdoba) desde una perspectiva etnozoológica, la cual es considerada el área que se concentra en las prácticas y representaciones humanas inherentes al mundo animal.

. El objetivo general fue documentar y analizar los conocimientos ecológicos locales y percepciones de los pobladores sobre los animales silvestres y construir redes de interacción etnobiológicas en base a dichos saberes con la finalidad de dar posibles explicaciones de por qué hay animales que se destacan más y otros menos dentro de la cognición humana. Para ello primero se obtuvo la Prominencia Cognitiva, que es un parámetro que muestra qué lugar ocupan los animales mencionados de un listado libre en la psiquis de un conjunto de personas. Luego se obtuvieron los parámetros Facilidad de Observación, Importancia Cultural, y finalmente se confeccionaron Redes de Interacciones Etnobiológicas como modelo explicativo del Conocimiento Ecológico Local. Los datos se obtuvieron principalmente mediante entrevistas semi-estructuradas y listados libres a un total de 16 colaboradores. Estas fueron complementadas con entrevistas estructuradas para una sub-muestra de los colaboradores entrevistados y consulta a especialistas del ámbito académico. Una vez obtenido los datos se utilizó la fórmula propuesta por Urmas Sutrop para analizar Prominencia Cognitiva e Importancia Cultural, y se diseñaron métodos y fórmulas para analizar Facilidad de Observación y las Redes de Interacción Etnobiológicas. A partir de la lista de animales mencionados, y valorados de acuerdo a la prominencia cognitiva, se seleccionaron un total de 15 etnoespecies contemplando a las 5 de alta, 5 de media, y 5 de baja Prominencia Cognitiva. Luego se correlacionaron las variables a partir de correlaciones no paramétricas (Sperman). Los pobladores de la Cuchilla Nevada mencionaron un total de 45 animales silvestres de los cuales los Mamíferos ocupan un lugar prioritario, a pesar de que aves fue el taxón con mayor número de menciones. Se encontraron correlaciones positivas entre Prominencia Cognitiva y Cantidad de interacciones que presentan los animales dentro de una red ( $r=0,57$ ;  $p=0,03$ ), y también entre Prominencia Cognitiva y Facilidad de Observación ( $r=0,77$ ;  $p=0,0041$ ).

Además se observó un vínculo entre Importancia Cultural y Prominencia cognitiva, indicando que los animales que se encuentran más alto en el listado son los más importantes culturalmente. A modo de conclusión se sugiere que el lugar que ocupa un determinado animal en la psiquis de los pobladores de la Cuchilla Nevada es determinado tanto por la importancia cultural que posee dicho animal, como por su facilidad de observación, y que estos atributos a su vez modelan el conocimiento ecológico (representado por interacciones etnobiológicas) que se tiene sobre los mismos.

# Conocimiento ecológico local sobre animales silvestres y sus redes de interacción etnobiológicas, por parte de pobladores rurales de los alrededores de la Cuchilla Nevada, Sierras Grandes-Córdoba

## INTRODUCCIÓN

Si bien la etnobiología trata de dilucidar la relación entre el ser humano y la naturaleza (Posey 1987), dentro del trabajo etnobiológico se puede trabajar desde diferentes orientaciones. Por un lado puede analizar dichos vínculos buscando conocer aspectos del medio ambiente hasta el momento desconocidos o complementarios al saber académico basándose en los saberes locales del medio (Torrico Chalabe 2014; Martínez y Jiménez-Escobar 2017). Por otro lado existen trabajos que tienen por objeto entender la cognición humana en torno a la naturaleza, es decir la forma de pensar de los seres humanos, y las acciones asociadas que emprenden los pobladores locales sobre el ambiente que los rodea (Atran y col. 2002; Bentley y Rodríguez 2001; Zamudio y Hilgert 2012, 2015). Esto no quiere decir que un trabajo particular pueda abordar una de las orientaciones sin incursionar en la otra, de hecho, cuando el objetivo es entender la forma en que las personas piensan la naturaleza (cognición) suelen identificarse aspectos novedosos del medio ambiente. Nuestra búsqueda y aporte en esta tesina se encarrila mayormente en ese sentido, el de encontrar patrones de cognición o los “modelos mentales” de forma semejante a lo propuesto por Atran y col. (2002, 2005), para así entender mejor al ser humano y su formas de relacionarse con la fauna local y al mismo tiempo proponer esquemas metodológicos alternativos para estudiar dichos vínculos.

La etnozología es el área que se concentra en las prácticas y representaciones humanas inherentes al mundo animal (Medrano 2012). Los animales suelen ocupar un papel destacado en las cosmologías y son parte de la compleja red de simbolismos y pensamientos de las sociedades (Aillapan y Rozzi 2004; Badini y col. 2017; Barbaran 2004). Por ello, se dice que este vínculo actúa de forma bidireccional, ya que existe un

**Comentario [M1]:** Texto coherente con una introducción no con una discusión, sugiero sacarlo o ubicarlo en otra parte del trabajo

Zamu: y era de esperar.. no le resta, es un esfuerzo por ser didácticos para poder comunicar mejor, o de otra forma, entendiendo que es un trabajo que tiene un formato un tanto alejado de los estándares de la disciplina... pero no sé bien qué deberíamos hacer..

Matias: Ver que hacer con la parte de desde nuestra búsqueda si es pertinente para el primer párrafo de la intro o no

conocimiento extenso de los animales por parte de las personas, al igual que los mismos actúan como modeladores de la identidad de diferentes grupos culturales (Garibaldi y Turner 2004). Por otro lado, los animales son fuente de productos esenciales para la supervivencia humana, en lo que respecta al abastecimiento de alimento, vestimenta, herramientas, artesanías, entretenimiento, y también proveedores de medicinas (Alves y col. 2007, Alves y Rosa 2007; Badini y col. 2017; Kaeslin y Williamson 2010; Zamudio 2012). Así también, los animales son partícipes directos o indirectos de diversos servicios ecosistémicos (SE), los cuales se definen como los beneficios que el conjunto de personas obtiene de los ecosistemas (MEA 2005; Tamburini 2016). En contraposición algunos animales son partícipes de conflictos que establecen con los seres humanos sobre todo cuando estos afectan actividades productivas o cuando éstos se vuelven peligrosos (ver Marchini 2004).

En Argentina los estudios etnozoológicos han sido realizados entre comunidades indígenas (Arenas 2003; Medrano 2013; Riveros 1998) y campesinas (Arias Toledo 2009; Ibarra 2016; Manzano-García 2013; Martínez y Jiménez-Escobar 2017; Tamburini 2016; Trillo y col. 2016; Zamudio 2012). Así también se encuentran investigaciones que se han centrado en la aprovechamiento de fauna silvestre desde una disciplina cercana al manejo de fauna silvestre (Barbaran 2003; Berduc 2001; Tamburini 2016). Sin embargo, los límites entre el abordaje etnozoológico y el manejo de fauna silvestre son difusos y permeables.

A pesar de que el desarrollo de la etnobiología en el país se encuentra en crecimiento, aún existen regiones y ambientes poco explorados e interesantes desde el punto de vista biogeográfico (debido a endemismos, diferencias estructurales y funcionales con ambientes que lo rodean, etc.) y culturales para ser estudiados desde esta perspectiva. Este es el caso de ecosistemas de altura de la provincia de Córdoba como es el piso superior de las Sierras Grandes. Si bien con la creación del Parque Nacional Quebrada de Condorito (PNQC) los trabajos en este sitio han aumentado, estos se han realizado principalmente en el marco de preguntas ecológicas. En referencia a trabajos realizados en pastizales de altura de Córdoba se puede mencionar los aportes de Lescano y col. (2015) sobre ensamble de anfibios, Ordano (1996) acerca de las aves, Altrichter y col. (2004) en micromamíferos, Cabido (1985) describiendo el ensamble de comunidades vegetales, Giorgis y col. 2016 referido a invasiones biológicas y Renison y Cingolani (1998) en lo

que se refiere a regeneración de bosques de Tabaquillo (*Polilepys australis*). Sin embargo existe un único trabajo entobiológico, el cual fue realizado por Manzano-García (2013). Este trabajo aborda la percepción de los pobladores locales sobre prácticas de conservación de fauna en el PNQC. Dada la escasa información sobre las relaciones humanos-naturaleza para la región montañosa del centro de Argentina, el libro Voces de achala es un material de referencia para esta tesina ya que en este, un grupo interdisciplinario de agentes gubernamentales y técnicos realizaron un “rescate cultural” de los pobladores de la zona de La Pampa de Achala (Punta y col. 2014).

El conocimiento ecológico local (CEL) o conocimiento ecológico tradicional puede ser definido como el cuerpo acumulativo de conocimientos, prácticas y creencias, que son transmitidos culturalmente a través de generaciones, sobre la relación de los seres vivos entre sí (incluidos los humanos) y con su medio ambiente, es dinámico por encontrarse en permanente transformación (Berkes 1999). El estudio de CEL podría contribuir al desarrollo de planes de manejo que incluya a los pobladores, sus posicionamientos, conocimientos, experiencias, normas y reglas que rigen en el contexto de estas prácticas (Olsson y Folke 2001). Este conjunto de sapiencias, y formas de ver el mundo constituyen modos de aprovechamiento de los bienes naturales alternativos al modelo hegemónico de explotación de la tierra, y por lo tanto tienen la capacidad de contribuir a la resolución de problemáticas ambientales que involucran a distintas sociedades humanas (Toledo 1990). Un ejemplo de ello es el aporte de los campesinos del mundo a la agroecología, en tanto muchos de sus postulados y prácticas han sido tomados de las experiencias de dichos conocimientos locales (Altieri 2002, 2004).

Se ha señalado que el conocimiento que tiene un conjunto de personas sobre los elementos de su entorno incluidos los animales, depende tanto del valor cultural que se le otorga, como también de una serie de aspectos (tamaño, coloración, vocalización, etc.) que en su conjunto conforman la facilidad de observación que presenta un animal, es decir la capacidad de detectar a las especies (Atran y col. 2002; Bentley y Rodriguez 2001; Zamudio y Hilgert 2017). Estas características modelan las percepciones y representaciones que tienen los seres humanos de los seres vivos con los que conviven, y puede decirse que estas, a su vez, configuran lo que se denomina prominencia cognitiva. Esta puede ser definida como el lugar que ocupan diferentes elementos de la naturaleza (en nuestro caso animales) en la cognición humana (Sutrop 2001; Zamudio 2012) y

generalmente se obtiene a través del análisis de un conjunto de listados libres confeccionados a partir de una pregunta motora (ej. ¿cuáles son los animales que conoce de esta zona?). Se propone que la posición en la que aparecen las especies en estos listados guarda relación con la prominencia cognitiva de estas personas, siendo más prominentes las primeras que aparecen en relación al resto. Además, estos inventarios podrían estar indicando límites sobre un determinado dominio cultural de conocimiento (ej. que es un “animal” y que no lo es) el orden de familiaridad de las especies, y su conocimiento (e.g. mientras más ítems son mencionados más conocimiento se tiene de dicho dominio) (Quinlan 2005; Quinlan y Quinlan 2007).

Se ha postulado que la prominencia cognitiva de una especie sería un valor que refleja estas percepciones y valoraciones aunque hasta el presente no hay suficiente evidencia que indique cuáles de estas características influyen más en la prominencia cognitiva de las personas. Por tanto, dada las características ecológicas de las especies y su valoración cultural, entre otros factores, es de esperar que estas, varíen dentro de un contexto cultural determinado, en cuanto a su prominencia cognitiva. La prominencia cognitiva de un determinado animal, podría o no estar relacionada a los organismos más fáciles de ver, o ser el resultado de una combinación de valores, que también manifiesten la importancia cultural de los organismos como se ha visto en el trabajo realizado por Zamudio y Hilgert (2017). La pregunta en cuestión es entonces ¿los animales más prominentes cognitivamente son los más fáciles de ver y/o los más importantes culturalmente?, en definitiva ¿por qué algunos animales destacan más en la cognición humana que otros?.

El valor cultural de un animal o planta representa tanto su valor material (Pieroni 2001; Reyes Garcia y col. 2006), como también su valor simbólico y utilitario no material (Bentley y Rodriguez 2001; Monroy y Flores 2015). Un ejemplo de éste último, radica en las ocasiones donde resulta útil saber que un animal es perjudicial, y así, el conocimiento de su comportamiento es útil para manejarlo o evitarlo (Bentley y Rodriguez 2001). De esta forma, es esperable que del conjunto de animales presentes en un lugar, algunos presenten mayor valor cultural que otros para los pobladores locales, y que este valor sea un factor que se relacione con los conocimientos que los pobladores tienen sobre ellos (Camou-Guerrero y col. 2008; Reyes-Garcia y col. 2005).

Otro factor relacionados a la prominencia cognitiva es la facilidad de observación, entendida como el conjunto de atributos ecológicos (e.g. abundancia.), comportamentales (e.g. vocalizaciones, home-range) y morfológicos (e.g. tamaño, color) de las especies que las convierten en más visibles para los sentidos humanos. Bentley y Rodriguez (2001) proponen que existen seres vivos que son tan fáciles de observar que están “pidiendo ser nombrados”, y otros que pasan desapercibidos, o aunque son observados, no tienen nombres y por ende, no son conocidos en su biología (Bentley y Rodriguez 2001). Sin embargo existen excepciones como pulgones, gorgojos y piojos, sobre los que se tiene mucho conocimiento debido a su rol como plagas a pesar de que son difíciles de ver por su pequeño tamaño.

Hasta el presente se han realizados pocos trabajos donde se analice la relación entre la prominencia cognitiva y la facilidad de observación y/o la importancia cultural de las especies. Si bien en el trabajo de Bentley y Rodriguez (2001) se analizó la relación entre facilidad de observación e importancia cultural con los conocimientos locales y taxonomía local de los insectos entre pobladores rurales de Honduras, estos autores no analizan la relación entre estos factores y la prominencia cognitiva. Por otra parte Zamudio y Hilgert (2017) analizaron la relación entre la prominencia cognitiva de pobladores rurales con estas estas variables para las abejas sin aguijón de Misiones. Encontraron que Yateí (*Tetragonisca fiebrigi*) fue la especie más prominente cognitivamente, a su vez la más mencionada, y por ende conocida, y la de mayor valor cultural dado el profuso uso medicinal de su miel (Zamudio y col., 2010; Zamudio y Hilgert, 2011). Sin embargo la relación entre la facilidad de observación y la importancia cultural se pierde cuando se eliminó al Yateí del análisis del conjunto de abejas sin aguijón formado por 12 etnoespecies, indicando que en el dominio estudiado no siempre las abejas más fáciles de ver son la de mayor valor cultural.

Como se desprende de lo señalado los conocimientos, percepciones y representaciones que tienen los seres humanos de los animales es complejo en cuanto se encuentra modelado por diversas variables entre las que podemos incluir a las antes mencionadas. A su vez, este conocimiento es holístico, diacrónico (i.e. se trasmite de generación en generación), se basa en el conocimiento de lugares específicos, etc. (Moller y col. 2004). Por ello, se presenta como un desafío el análisis de estos conocimientos y la forma en que éstos modelan las acciones que los seres humanos se realizan en la

naturaleza. Atran y col (2002) propusieron analizar los “modelos mentales” de grupos sociales diferentes (iItza, Ladinos y Q´eqchi´) con base a los conocimientos de éstos sobre las relaciones planta-animal en un esquema metodológico novedoso. Estos autores argumentan que la forma en que las personas (o grupos culturales) conceptualizan a la naturaleza está estrechamente relacionado a cómo ellos actúen en ella (Atran y col 2002). Por ende las diferencias entre modelos mentales y sus valores asociados juegan un papel importante en la creación de conflictos entre grupos y por lo tanto es un punto clave para su resolución (Atran y col. 2005). Por primera vez en el campo de la etnobiología/antropología, su propuesta deja entrever el análisis de interacciones ecológicas a partir del conocimiento local, conformando así la idea de relaciones etnobiológicas que se pretende desarrollar en este estudio. Estos modelos se construyen en base a cuestionarios simples (¿Cómo afectan las plantas a los animales? ¿Cómo favorecen las plantas a los animales?) y permiten dilucidar como se relacionan estos grupos con la naturaleza. Los modelos culturales o modelos de la cognición ecológica de las sociedades propuestas por Atran y colaboradores es una aproximación teórico-metodológica que busca entender cómo las culturas estructuran las relaciones con los seres que habitan la naturaleza y desentrañar las relaciones entre cognición y comportamiento. Para los autores las formas de pensar (cognición) y actuar de una sociedad se pueden analizar/estudiar a través de modelos construidos sobre los consensos intra e inter grupales sobre los conocimientos de las relaciones entre animales y plantas (aunque no exclusivamente). En esta tesina se construyeron modelos culturales o de cognición ecológica a través del análisis de redes de interacción elaboradas en base a los conocimientos locales sobre las relaciones tróficas. No es objetivo de esta tesis evaluar si hay un modelo de cognición de “los pobladores de altura” (porque además la propuesta de análisis es factible cuando hay comparaciones) sino para analizar los estructura interna del modelo de cognición ecológica de los pobladores de la Cuchilla y su relación/vínculo con la prominencia cognitiva sobre los animales silvestres.

Comentario [M2]: Propuesta zamu

Las interacciones ecológicas y el modo en que las sociedades que las perciben pueden ser entendidas como sistemas complejos caracterizados por su adaptabilidad (ya que responde a condiciones externas), y un número alto de componentes, (Amaral y Ottino 2004), así como también puede entenderse como parte de CEL que el ser humano tiene del medio en que vive. A su vez, las redes de vinculación de dichos sistemas pueden ser útiles para comprenderlos y analizarlos. Hasta el presente, las redes de interacciones ecológicas

se basan en información recabada de los sistemas biológicos y en general no tienen en cuenta los conocimientos que los pobladores locales poseen sobre estas a pesar de que ellos sustentan sus vidas y viven en estrecho contacto con la naturaleza. Una forma de análisis de los sistemas complejos que ha ganado relevancia en la última década son los análisis de redes (Munguía-Rosas 2013). Si bien provienen de las ciencias sociales, los biólogos y ecólogos las han usado para entender y analizar los vínculos entre plantas y animales. Según Munguía-Rosas (2013), “una red es una representación gráfica en dos dimensiones de un conjunto de elementos (nodos) y de las interacciones (enlaces) entre ellos”. Estas son complejas, porque no se puede estudiar cada uno de los componentes aislados, sino que es necesario ver el sistema completo. Las redes complejas han sido poco usadas para entender la forma en que las personas se relacionan con el ambiente que las rodea a pesar de que éstas sirven para encontrar patrones comunes en diferentes sistemas (Munguía-Rosas 2013). Una variante de estas son las redes tróficas, las que constituyen abstracciones acerca de las relaciones alimenticias que mantienen las diferentes especies en un ecosistema. Se argumenta que la descripción de los procesos de alimentación que existen en un ecosistema provee un conocimiento de la biodiversidad, las interacciones entre especies, y sobre las funciones y estructura del ecosistema (Dunne y col. 2012). Sin embargo, si se privilegia el saber de los pobladores locales sobre dichas interacciones lo que se obtiene son en primer lugar representaciones o “modelos mentales” de las relaciones establecidas con la naturaleza y en segundo lugar, un abanico de conocimientos que pueden ser complementarios a los conocimientos académicos (ver Moller y col 2004).

En este estudio se propone a las redes de interacción etnobiológicas como descriptoras de modelos culturales o “mentales” de forma semejante a lo planteado por Atran y colaboradores (2002, 2005) aunque utilizando las herramientas provistas por el análisis de redes contemporáneo. En este sentido, un aporte metodológico novedoso, no utilizado hasta el momento en trabajos etnobiológicos, es construir éstas redes teniendo en cuenta los CEL de forma de generar representaciones gráficas útiles para analizar e interpretar cómo las sociedades se relacionan con su entorno.

En este marco proponemos analizar los conocimientos ecológicos locales y las percepciones de los pobladores de los ambientes de altura de Córdoba sobre los animales silvestres a través de diferentes abordajes. El trabajo propone abordar dos tipos de preguntas, aquellas en las que se busca desentrañar las relaciones entre pobladores y fauna

silvestres en la zona de estudio, y otras de orden teórico-metodológico donde se propone indagar sobre el uso y significado de herramientas comúnmente utilizadas en trabajos etnobiológicos (e.g. prominencia cognitiva), así como otras nuevas que se proponen en el contexto de esta investigación como el análisis de redes de interacción etnobiológicas.

Hipótesis: la prominencia cognitiva, que poseen los pobladores sobre los animales de la zona, es modelada, y por lo tanto se encuentra relacionada a factores culturales y la percepción que los pobladores tienen de la fauna.

Predicciones:

La prominencia cognitiva

- a) está vinculada cualitativamente a la importancia cultural de las especies.
- b) está positivamente correlacionada a la facilidad de observación de los mismos.
- c) está positivamente correlacionada a el CEL que se tiene de las especies

Los resultados obtenidos de esta tesina serán una contribución al conocimiento sobre los factores que inciden en las valoraciones de los pobladores locales sobre la fauna de las regiones de altura de la provincia de Córdoba, con el fin de aportar a los programas de manejo y conservación que a futuro se desarrollen en este ecosistema de alta fragilidad ambiental.

## **OBJETIVO GENERAL:**

Documentar y analizar los conocimientos ecológicos locales y percepciones de los pobladores de la zona de la Cuchilla Nevada, provincia de Córdoba, sobre los animales silvestres y construir redes de interacción etnobiológicas en base a dichos saberes, con el fin de aportar a los programas de manejo y conservación que a futuro se desarrollen en este tipo de ecosistemas.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

1) Registrar los conocimientos ecológicos locales y percepción sobre los animales silvestres por parte de los pobladores de la zona de estudio.

2) Estimar la prominencia cognitiva de las etnoespecies sobre la fauna silvestre de la zona.

3) Elaborar, a partir de información brindada por los pobladores locales, un índice de “facilidad de observación” y un índice de “importancia cultural” de cada una de las etnoespecies mencionadas.

4) Analizar la relación entre prominencia cognitiva y las variables conocimientos ecológicos local (CEL), facilidad de observación e importancia cultural de las mismas.

5) Elaborar redes de relaciones entre animales, y animales y plantas desde el conocimiento ecológico local de los pobladores rurales.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Área de estudio

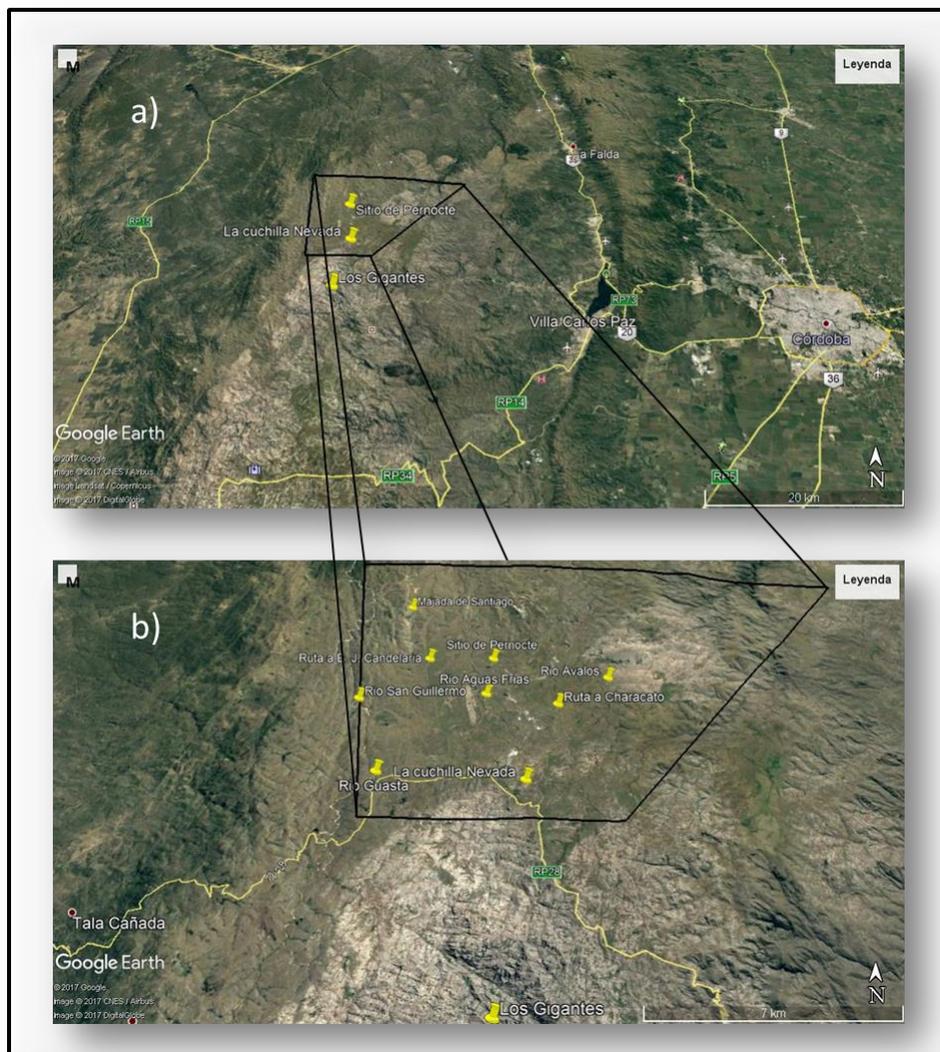
El trabajo tuvo lugar en los caseríos cercanos a la Cuchilla Nevada, llamado por pobladores locales como “zona de cuchillas” (31°30'10"S, 64°82'68"W)(Figura 1). El sitio es atravesado por la Ruta provincial 28, y se encuentra en el departamento de Cruz del Eje, al oeste de la provincia de Córdoba, a una altitud de 1800-1900msnm. Es un área que posiblemente presenta características fisonómicas, sociales, culturales y económicas similares a la zona de Los Gigantes y Pampa de Achala(Cabrera 1976; Luti 1979; Punta y col. 2014)encontrándose en el mismo cordón montañoso (Sierras Grandes) y a semejante altitud. El Departamento de Cruz del Eje, tiene una extensión de 6.653 km<sup>2</sup>, con una población de 58.978 habitantes (Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010). Tiene una densidad poblacional de 8,83 hab/km<sup>2</sup>, de las cuales 37.760 personas habitan zonas urbanas y 20.999 en áreas rurales. Sin embargo dicho censo no es representativo de la zona de estudio ya que presenta menor densidad poblacional que la media, y las viviendas se encuentran dispersas, separadas por una distancia entre 2 y 10 Km una de la otra.

El sitio de estudio se encuentra dentro del distrito chaqueño serrano en la provincia fitogeográfica Chaqueña que abarca gran parte del centro de Argentina. Si bien este distrito se caracteriza por la presencia de bosques, donde predominan árboles como el molle (*Lithraea molleoides*), el coco (*Zanthoxylum coco*) y el espinillo (*Vachellia caven*), el piso superior de las sierras (por arriba de los 1900 m.s.n.m.) se caracteriza por estepas gramíneas donde predominan los géneros *Stipa* y *Festuca*, combinadas con algunos remanentes de bosque de tabaquillo (*Polylepis australis*), el sector que se encuentra entre el bosque serrano y el pastizal de altura se llama romerillal, puesto que en él predomina el arbusto llamado Romerillo (*Heterothalamus alienus*) (Cabrera 1976; Luti 1979). Ello está dado porque en las sierras de Córdoba se distinguen diferentes formaciones vegetales o unidades de vegetación que corresponden a los diferentes pisos altitudinales. El piso superior de las Sierras Grandes de Córdoba es considerado una isla biogeográfica que en su composición vegetal difiere mucho de los otros pisos altitudinales, lo que genera un cierto grado de aislamiento que favorece los procesos de especiación (Cabido 1998; Punta y col. 2014). La media de precipitaciones en la zona denominada Los Gigantes (que se encuentra a 10 km del sitio de muestreo) ronda los 838 mm anuales con picos máximos de

158 mm en diciembre y cercanos a 0 mm en los meses de invierno (Reninson y col. 2002). La temperatura media anual es de 8°C, y en todos los meses del año se registran heladas. En verano las temperaturas medias registradas son las más altas (11,4°C en promedio), mientras que el invierno registran las más bajas (temperaturas medias alrededor de 5° C) (Cabido 1985).

La región se encuentra habitada por una fauna característica con numerosos endemismos. Se destacan entre los mamíferos, el puma (*Puma concolor*) y una variedad endémica de zorro colorado (*Lycalopex culpaeus smithersi*); entre las aves, se encuentran el cóndor (*Vultur gryphus*), dos especies de jotes (*Cathartes aura*; *Coragyps atratus*), otras como la loica (*Sturnella loyca*), el carpintero campestre (*Colaptes campestris*), una especie de remolinera endémica (*Cinclodes atacamensis chocolatinus*); entre los reptiles se destaca la yarará ñata (*Bothrops ammodytoides*), la culebra lisada (*Liophis vanzolini*), y principalmente el endémico lagarto de achala (*Pristidactylus achalensis*) y se pueden hallar numerosas especies de anfibios como la rana trepadora (*Hypsiboas cordobae*) y sapo de achala (*Rinella achalensis*) endémicos de la región, y entre los peces se destaca el bagrecito de torrente (*Trichomycterus corduvense*) y la trucha arcoíris (*Onchorynchus mykiss*; exótica) (Plan de manejo PNQC 2004). La presencia actual de fauna silvestre en la zona ha sido modelada por la presencia y actividades de los seres humanos en la región, y por ejemplo, el lugar que antes ocupaban animales como el Guanaco (*Lama guanicoe*) y el Ñandu (*Rhea americana*), hoy lo ocupa el ganado doméstico (Punta y col. 2014).

Figura 1. Imágenes satelitales de la zona de estudio. En a) se muestra la región ampliada donde se pueden ver la posición y distancias de la zona de estudio (pines amarillos) con respecto a las ciudades de Córdoba y Villa Carlos Paz. En b) se muestran referencias locales y las características edáficas y de relieve de la zona y la distancia a la Ruta Provincial 28 (Fuente Google Earth, 12/12/2017)



Existen dos áreas protegidas de importancia en la zona, la Reserva Hídrica Pampa de Achala (RHPA) y el Parque Nacional Quebrada del Condorito (PNQC) (Ley nacional N° 24.749/1996). Y el área de los Gigantes declarada Área Natural Protegida Reserva Hídrica "Los Gigantes" (Ley provincial N° 8941/ 2001). Sin embargo, esta última norma

no ha sido reglamentada. De todas formas la RHPA contempla la zona de Los Gigantes, pero no incluye a la zona denominada Cuchilla Nevada hacia el norte.

### *Población local y sus estilos de vida*

La población que habita en los ambientes de altura de la provincia de Córdoba se encuentra distribuida en viviendas familiares separadas una de las otras por distancias considerables. Esto indica un marcado aislamiento de cada núcleo familiar con el resto de los pobladores. Se ha señalado que el aislamiento profundiza el vínculo entre dichas personas y el ambiente que las rodea, conformado su particular modo de ser (Cáceres 2004; Punta y col. 2014). En general existe escasa bibliografía sobre la población y sus actividades. Sólo hemos encontrado trabajos que se encuentran enmarcados en la zona de PNQC o RHPA como son los realizados por Cáceres (2001; 2004), Ryan (2004) y Punta y col. (2014).

Los pobladores de la zona de estudio se dedican principalmente a la ganadería vacuna, ovina y caprina (Cáceres 2001, 2004; Cingolani y col. 2008; Ryan 2004). Si bien es la principal actividad productiva del sitio, se ha indicado que cuando la carga ganadera es elevada se produce la erosión de los suelos y la formación de cárcavas (Landi y Reninson 2010). A la ganadería, se le agregan actividades como la producción artesanal y la venta de fuerza de trabajo para la construcción, el cuidado de estancias y otros trabajos temporales (changas) que se consideran fuente de trabajo extrapredial (Cáceres 2004). Hace tiempo se encuentra aflorando una nueva fuente de ingreso que es el trabajo en la industria del turismo (Cáceres 2004) aunque en la zona de estudio no se vislumbra actividades turísticas desarrolladas por los mismos pobladores. De acuerdo a Cáceres (2001, 2004) podríamos caracterizar a los pobladores de esta zona como pequeños productores ya que en general las diferentes actividades son combinadas para lograr el sostén familiar (Cáceres 2001, 2004).

En esta zona además, se realiza explotación minera donde principalmente para la obtención de cuarzo, feldespato y mica, la explotación de uranio en la zona de los Gigantes actualmente no se realiza. Las canteras de mica y cuarzo a cielo abierto producen un impacto visual importante, además cuando no son remediadas quedan escombreras que

**Comentario [M3]:** Cuál es el aporte de esta información para el trabajo?

Matias: Caracterizar lo que son consideradas problemáticas ambientales según la academia. Esta es el exeso de vacas y las vacas son centrales en este trabajo

**Comentario [M4]:** Esto no aporta, recomiendo sacar

Zamu:saque

Yo creo que si aporta. Dentro de la extracción de minerales el uranio es el peor porque contamina mucho el agua, esto lo dijo uno de los colaboradores, y mencionar que la minería que se realiza actualmente no extrae uranio si me parece que habla de que una problemática ambiental que todavía

desencadenan procesos de erosión hídrica (Plan de manejo PNQC 2004). El principal impacto de estas actividades se produce en los cursos de agua y de esta manera más directamente afectaría a los anuros, la ictiofauna local y las aves o animales que de ellos dependen. De todos modos se reconoce una merma de la actividad minera en la zona de Pampa de Achala en el último tiempo (Plan de manejo PNQC 2004). Muchos de los pobladores de la zona han sido trabajadores de las canteras los cuales, a pesar del perjuicio al ambiente y a la salud que la actividad provoca, ésta es valorada como fuente de trabajo y como un importante modelador económico, social y cultural de la zona (Obs. Pers.). A continuación se transcribe un pequeño extracto de una entrevista realizada en la zona a modo de contextualización debido a la falta de bibliografía esta actividad en la zona de estudio.

*“...eso que no se puede trabajar es cierto que eso es peligroso, acá es zona de cantera todo, vos sabes la cantidad de gente que vive de los padres empleados de canteras, si y se han muerto de otra cosa, no se han muerto de cáncer [...] daba mucha vida el tema de las canteras, daba mucho trabajo, pero aquí se estaba promocionando, y es una fuente de trabajo, no el uranio ese si debe ser malo, siguen algunas en actividad siguen [...] Es todo un tema pero yo creo que contaminación no debe haber muy mucha porque antes había una familia R. P. [...] y el arroyo venia todo por entre los escombros de las canteras, antiguamente se picaban los bloque para hacer mesa, agua más cristalina que esa no había, venia de vertientes pero de tierra, y después pasaban por la piedra y daba gusto ver el agua [...] los fines de semana cuando había mucha gente en las canteras nunca faltaba la fiesta los sábados, así que nosotros estábamos lejos de la cantera pero éramos amigos de toda la gente que trabajaba [...] había mucha majada de oveja antes y los corderos se vendía todo a gente que trabajaba en cantera, y en invierno se carneaba un ternero y se vendía carne todo por acá no hacía falta llevarlo a ningún lado, ósea le daba vida a la zona, hoy en día hay que llevar un cordero al frigorífico, no se nosotros lo vendemos vivo y el que lo compra lo lleva al frigorífico y termina siendo el precio más barato, porque tiene que tener su ganancia y él tiene su impuesto, aparte flete el impuesto a carnearlo, el impuesto a la carnicería, y el frio todo muy caro asique no es que él gana mucho también paga mucho impuesto [...] nosotros necesitamos un frigorífico en*

*punilla y solo hay en cruz del eje o en Dean Funes nosotros necesitamos uno por acá...” (Relato 1 V. y M.F. V. 02/09/2017)*

En términos generales, resulta importante destacar la importancia de los cambios que se han producido en el campesinado argentino durante los últimos años. El avance del modelo capitalista ha impuesto relaciones mercantiles más fuertes, y se ha generado un creciente proceso de aculturación y una progresiva erosión del conocimiento y valores locales (Cáceres 2003). En el caso particular de los ambientes de altura de la provincia de Córdoba, se ha señalado que por ejemplo que en la zona de Pampa de Achala las oportunidades de trabajo son escasas, y que hay un detrimento en la actividad productiva comparado con tiempos anteriores (Cáceres 2001, 2004; Punta y col. 2014; Ryan 2004). Esto es debido a la reducción de las majadas de ovejas y los trabajos de estancias que antes ocupaban a más gente, tanto hombres puesteros (permanentes) o esquiladores (temporarios), como mujeres en lo que eran servicios domésticos. También la venta de productos locales incluía cuero, lanas, y artesanías que hoy generan ingresos casi nulos (Ryan 2004). Otra de las actividades que ha sido más trascendente en tiempos pasados pero que hoy ha perdido fuerza es el trabajo en canteras de extracción de rocas mencionada en el párrafo anterior (Plan de manejo de PNQC 2004). De esta forma se ha producido un gran éxodo de la zona de los ambientes de altura que se puede extrapolar a la zona del presente estudio en Cuchilla Nevada, donde la mayoría de los jóvenes que migran hacia localidades situadas en el valle de Punilla como Tanti o Cosquín, o bien hacia la ciudad de Córdoba (obs. pers.). Así la población que actualmente vive allí está compuesta principalmente por personas de la primera y tercera edad (Cáceres 2001, 2004). Ello, que desde el punto de vista productivo implica una escasez de mano de obra, desde el punto de vista etnobiológico podría estar marcando una discontinuidad en cuanto a la trasmisión de conocimientos y prácticas a las nuevas generaciones. No se encuentran centros de salud por la zona, y la mayoría de los pobladores deben viajar a la localidad de Tanti para ser asistidos medicamente. En esta localidad también es donde realizan la compra de alimentos, gasolina y otros insumos de uso diario.

## **Metodología**

*Los colaboradores*

**Comentario [M5]:** No considero que esto forme parte de la metodología, quizás puede aportar a la discusión

Zamu: no es metodología sino contexto del trabajo

Considero que este texto no es metodológico, o bien introductorio o bien para la discusión pero no aporta a la comprensión de la metodología aplicada, al menos del modo en que se expresa

Zamu: no es metodología aun.. piensa si le aporta al trabajo o no... y córtalo o no...

Yo creo que la contextualización de lo que está pasando socialmente en la zona es clave en nuestro trabajo. Si bien no se menciona esto en la discusión creo que es clave leer esto para después entender mejor la discusión. Además nosotros nos estamos plantando desde una orientación holística que intenta observar un panorama más amplio de todo lo que tiene que ver con el estudio.

En este trabajo se decidió llamar “colaboradores” a las personas que participaron del mismo, por considerarlas parte integral, y coautores del trabajo. La elección de los colaboradores se realizó a través del método de bola de nieve donde se solicita a un colaborador que indique a otras personas con las cuales se podría charlar sobre animales, en nuestro caso (Bernard 1995). En primer contacto fueron personas emparentadas familiarmente con los autores que tienen una casa en la zona desde hace 15 años, pero que no viven permanentemente en la zona (foráneos). Dado que se buscó entablar conversaciones sobre la fauna y su relación con la gente no se trabajó con especialistas. El criterio para la elección es que fueran pobladores con residencia permanente de más de 5 años en la zona y que estuvieran interesados en colaborar con esta investigación. En total se trabajó con 16 colaboradores, los cuales en su mayoría son adultos, tanto masculinos como femeninos de más de 40 años (Tabla 1). Las entrevistas fueron realizadas en las viviendas de los respectivos colaboradores, y en muchas de ellas participaron las parejas e hijos de los colaboradores, por lo que se consideraron a todos a la hora de analizar datos. Sin embargo como se observa en la Tabla 1 no todos los colaboradores participaron en las diferentes actividades desarrolladas.

Tabla 1. Listado de colaboradores (iniciales) de la zona de cuchillas (Lops gigantes, depto. Cruz del eje, Córdoba), con sus respectivas edades, trabajos, lugar de procedencia. Con el número X se indica la participación de los colaboradores en diferentes actividades y objetivos del trabajo.

Nombre	Edad	Actividad / Profesión	Tiempo de residencia	Prominencia cognitiva/Obj.2		Percepciones/Obj 4 V. Cultural*	Redes de interacciones etnobiológicas/Obj 3 y 4 Interacciones y F.O.**
				1° Listado libre	2° Listado libre		
M. A.	42	Ganadero y cuidador de estancia	NIC***	X	X	X	X
M. y C. A.	65 y 60	Ganadero	NIC	X	X	-	-
L. P.	58	Ganadero	NIC	X	X	-	-
D. S.	45	Cuidador de estancia	NIC	X	X	X	0
R. y C. A.	55 y 49	Ganadero	NIC	X	X	X	X
J. y S. A.	53 y x	Ganadero	NIC	X	X	X	X
V. y M. F. V.	71 y 65	Ganadero	El NIC, ella de Cosquín	X	X	X	-
M.	43	Artesana	Hace 8 años llevo.	X	X	X	-
F. L.	84	Ganadero	NIC	X	X	-	-
R. P. y J. P.	62 y 33	Cuida estancias	NIC	X	X	X	-
B. S.	50	Ganadero, construcción, changas	NIC, pero fue y volvió	X	X	X	-
T. S. y M. S.	75 y 77	Ella, cocinera del colegio. Él peón en cantera y la ganadería	NIC	X	X	X	-

I. S. y A. S.	61 y 70	Ganadero y cantera	NIC	X	X	-	-
R. S. e hijos	49	Construcción y changas	NIC	X	X	-	-
N. C	49	Cuidadora de estancia	Hace 11 años en la zona	X	X	-	-
P.	75	Almacén	NIC	X	X	-	-
TOTAL				16	16	9	3

\*Entrevistas semiestructuradas; \*\*Entrevistas estructuradas; \*\*\*NIC= Nacido y criado en la zona.

### *Trabajo de campo etnobiológico*

La aproximación etnobiológica sustenta su trabajo de campo en conversaciones libres y estructuradas con los pobladores locales, en la observación de lo que hacen y en la participación de las actividades cotidianas que los pobladores realizan (Martin 1995). Si bien hay diferentes tipos de entrevistas, se puede decir que éstas son un tanto libres en cuanto a la incertidumbre que implica el diálogo no estructurado (Martin 1995; Zamudio 2016). De esta forma la dinámica de la entrevista es determinada tanto por el entrevistado como por el entrevistador (Martin 1995). El trabajo de campo se llevó a cabo en diferentes etapas desarrolladas en diferentes visitas a los colaboradores detalladas más abajo.

Previo a la aplicación de las entrevistas formales se procedió con dos pasos fundamentales del trabajo etnobiológico, esto es, una presentación personal del entrevistador y comunicación sobre los objetivos y alcances del trabajo que se busca realizar. Así también se procedió a solicitar el permiso y consentimiento de los entrevistados para usar los resultados del estudio. Las primeras visitas fueron destinadas a la realización de listados libres (Ver descripción abajo). En un comienzo se conversó con los vecinos más cercanos al punto de partida (familia conocida por el autor), y en esta etapa, además de listados libres, también se realizaron, entrevistas abiertas informales y libres en las que se abordaron temas generales (e.g. ¿a qué se dedica la gente de la zona?). De esta forma se fue construyendo la confianza necesaria para conversar temas afines y detectar emergentes (e.g. conocimientos u observaciones inesperadas) hasta el momento no contemplados por los entrevistadores (Martin 1995). En esta etapa, el entrevistado dialogó

libremente acerca de los temas que consideraba importante, guiado por pocas preguntas generales (Bernard 1995). Este ejercicio ayudo a determinar las preguntas para las posteriores instancias. Además a ellos se les pidió referencia de otros pobladores de la zona que se encuentren dentro de lo “alcanzable caminando” (de 3 hrs máximo). En cuanto a la forma de recolección de datos, se utilizó libreta de campo, y siempre que se pudo previo el consentimiento del entrevistado, se buscó registrar el diálogo mediante la grabación de audios, procurando incomodar lo menos posible a la persona con quien se entabla la conversación.

Luego se realizaron entrevistas semiestructuradas, donde algunas preguntas se determinaron de antemano al trabajo de campo aunque a menudo las conversaciones derivaban en preguntas no estipuladas (Martin 1995). Por ejemplo si bien no se indago específicamente sobre la caza de animales silvestres, cuando algún colaborador traía a colación el tema, se pregunta el cómo, cuándo y dónde se daba esa cacería. De esta manera se generó un cuerpo común de preguntas que se repitió a lo largo de todas las entrevistas, para luego poder obtener resultados generales (Bernard 1995). Algunos aspectos de las preguntas de las entrevistas fueron adaptados luego de las primeras aproximaciones con los pobladores en busca de que sean mejor comprendidas por los interlocutores y como parte de la construcción metodológica que se propuso en este trabajo. Por ejemplo se comenzaron a utilizar palabras como “bichos de monte”, en lugar de animales o fauna. De esta forma, el cuestionario se fue reestructurando a lo largo del trabajo de campo, flexibilizando la metodología de acuerdo a lo propuesto por Medrano (2012). Sin embargo, a todos los entrevistados se les hizo el mismo conjunto de preguntas gracias a las visitas múltiples. Esta etapa acabó cuando se alcanzó el punto de saturación teórica, la que ocurre cuando nuevas entrevistas u observaciones no agregan información nueva y por ende ésta se estabiliza (Begossi, 1996). También se realizaron entrevistas estructuradas, en base a pregunta cuyas respuestas pueden ser comparables fiablemente (Bernard 1995).

A continuación se explicitan los métodos empleados de acuerdo a las diferentes etapas del trabajo.

**Primera etapa:** Se comenzó con los listados libres (Bernard 1995;Quinlan 2005; Quinlan y Quinlan 2007;Sutrop 2001) bajo la consigna “por favor nombre los animales que conoce de la zona”. Luego de la obtención de una lista se volvía repetir “¿algún otro que se le

**Comentario [M6]:** Todo en un mismo día? Días separados? Cada cuánto? Cuantas horas cada persona? Se sugiere brindar la mayor información posible a fin de comprender el modo de implementación de cada paso metodológico

Matias: hay le puse una aclaración en el párrafo de arriba ver con zamu si ya lo aclara

ocurra?”. Estas preguntas iniciales que en un comienzo permiten generar un listado en orden de aparición de las especies, derivaban en charlas sobre las características, comportamientos y otros emergentes de la fauna que surgían desde los propios colaboradores. Estas charlas permitieron generar confianza e identificar los emergentes más sobresalientes de la relación entre los pobladores y la fauna.

**Segunda etapa:** Al cabo de finalizada la primera etapa se regresó a conversar con cada uno de los colaboradores para completar el listado libre, repreguntando las consignas y añadiendo otras. Es decir, se volvía con el listado de animales mencionados en el primer listado libre y se procedía a mencionar cada animal para así luego preguntar si recordaban algún otro animal. En este proceso se ampliaron las referencias para captar una mayor cantidad de menciones de animales incorporando nuevas preguntas como: ¿y animales que vuelen?, ¿animales que naden (o anden en el agua)?, ¿animales que hagan pozos (o anden por el suelo)?. Con esto se obtuvo un listado de animales para cada colaborador.¶

**Tercera etapa:** En esta instancia se indagó sobre animales beneficiosos, perjudiciales, y peligrosos de la zona, consigna que también se llevó adelante a modo de listado libre, es decir realizando preguntas para generar listas (e.g. “por favor nombre los x (animales) que son beneficiosos para usted”). Luego en repregunta se cuestionó sobre las razones de su respuesta. Con respecto a los animales beneficiosos, se preguntó si se usaban como medicina, para la elaboración de artesanías u otros fines utilitarios.

**Cuarta etapa:** A partir de los listados libres obtenidos (uno por cada colaborador) se procedió a calcular la prominencia cognitiva de las etnoespecies (Ver metodología en siguiente sección). Ello arrojó un listado único de etnoespecies que fueron ordenados de mayor a menor prominencia cognitiva y el cual fue dividido en tres partes iguales. A partir de esta lista se procedió a seleccionar 5 etnoespecies consideradas de prominencia alta (las 5 primeras del primer tercio) de prominencia intermedia (las 5 primeras del segundo tercio) y de prominencia baja (las 5 primeras del último tercio). Con estas etnoespecies se decidió

**Comentario [M7]:** No sería esto más un resultado q una metodología?

Zamu: esto da cuenta de cómo se desarrollaron las entrevistas y en cierta forma “adelantan” información pero tampoco creo que sean un resultado al menos con los objetivos que nos planteamos... claro en estudios biológicos no se pone pero entiendo (pienso ahora) permite contextualizar tu trabajo, porque sería diferente si relataras que el trabajo fue difícil porque la gente no te atendía porque pensaba que eras guardaparqu, etc... No se que hacer quizás borrar? O pensándolo mejor podrias ponerlo en resultados..

Lo bajo a resultados

trabajar para evaluar las hipótesis relacionadas a la facilidad de observación y para la construcción de las redes de interacciones etnobiológicas. Para ellos se seleccionaron 3 colaboradores claves, de acuerdo a los siguientes criterios: cantidad de etnoespecies reconocidas en las primeras instancias, confianza establecida en los encuentros previos, factibilidad de próximos encuentros (dadas las distancias y el tiempo de los pobladores no es fácil dar con algunas personas). A estos se aplicaron entrevistas estructuradas sin y con opciones. Para estos encuentros se llevaron fotos de los animales previamente seleccionados con el objetivo de resolver algunas ambigüedades taxonómicas y al mismo tiempo estimular la charla sobre las etnoespecies al enfrentar a los colaboradores a estímulos nuevos. Por ejemplo se habían mencionados tres tipos de Zorros, el gris el colorado y el “carie”, y por esto se llevaron imágenes de *Lycalopex culpaeus smithersi*, *L. culpaeus*, *L. gymnocercus*.

En esta etapa se indago sobre redes de interacción etnobiológicas consultando a los colaboradores, sobre el papel trófico de las especies en la cadena alimenticia (para los animales seleccionados ¿a quienes se come? y ¿Quiénes se lo comen?). Además, se incluyeron nuevas preguntas para poder calcular un índice de facilidad de observación, incursionando sobre el tamaño de las etnoespecies, la sociabilidad de las mismas (gregaria o solitaria), su abundancia percibida y sobre su presencia en el territorio tomando a la cercanía a la vivienda de las personas como un criterio para obtener un parámetro sobre qué tan fácil es la observación de las mismas (ver cálculo de la facilidad de observación más abajo). En el anexo 1 se encuentra el cuerpo de preguntas realizadas en cada una de las etapas del trabajo de campo.

**Comentario [M8]:** Medida cómo?

Zamu: jajajaj es es una apreciación cualitativa que tiene en cuenta un montón de gestos, actitudes, empatía etc. que uno considera para decir esto... y además para que medirlo?Cuál sería la razón?

Ni hablar de esto

## Análisis de datos

Del total de los grupos familiares entrevistados solo se consideraron los datos de aquellos a los que se les pudo volver a visitar y entrevistar al menos 2 veces. Previo al análisis de los listados libres se eliminaron los animales domésticos de los listados para calcular la prominencia cognitiva y las categorías generales mencionadas tales como “pájaros” o “víboras”. A su vez se procedió a identificar los nombres que son sinónimos y a unificar algunas de las etnoespecies, que a criterios de los autores y de alguno de los colaboradores consultados, correspondían al mismo animal como son el Comeperro y Cuervo (*Cathartes aura*), o Loica y Pecho Colorado (*Sturnella loyca*). Por último se eliminaron las etnoespecies de “bajo consenso”, que correspondían a todas aquellas que fueron mencionados menos de tres veces, y de esta forma se obtuvo un listado definitivo de etnoespecies. Los nombres vernáculos de las etnoespecies se escribieron con mayúscula por ser considerados nombres propios (específicos) que las personas del sitio les conceden a los animales que allí habitan.

Para identificar a cada uno de los animales mencionados y buscar su correspondiente taxonómico en la taxonomía formal, se recurrieron a diferentes fuentes bibliográficas como la guía de aves Narosky y Yzurieta (2010), la guía de mamíferos de Canevari y Baccaro (2007) además de consultas a especialistas (Dres. Ricardo Torres y Daniela Tamburini). De esta forma se llegaron a disipar algunas controversias que surgieron de etnoespecies que se mencionaron como fueron la nutria, víbora ratonera, pato (Siriri), entre otras.

A continuación se describen los diferentes tipos de análisis realizados:

### *Prominencia Cognitiva (Objetivo 1 y 2)*

En base a los listados libres sobre los animales conocidos por los colaboradores se procedió a calcular el índice de prominencia cognitiva propuesto por Sutrop (2001). Este índice da una idea de prominencia (*salience* en inglés) o importancia psicológica de cada uno de los ítems mencionados en el listado libre. Dicho valor se calcula a partir de una combinación de la frecuencia de aparición y posición media de un ítem en las listas (Sutrop 2001). El índice de prominencia cognitiva varía entre 0 (los ítems menos prominentes) y 1 (los ítems más prominentes) siendo la fórmula utilizada la siguiente:

$$S = F/(N \cdot mP)$$

Dónde: S=Prominencia; F= Frecuencia de aparición del ítem en los listados; mP= Posición media del ítem en todas las listas; y N= total de colaboradores.

### *Importancia Cultural (Objetivos 1 y 3)*

**Comentario [M9]:** Ambas tribunales propusieron sacar esto

Tomando el concepto ampliado de importancia cultural de Bentley y Rodriguez (2001) el cual considera que la importancia no solo está dada por el valor utilitario material de los animales, sino también por las valoraciones negativas de los mismos, se decidió realizar tres listados libres por colaborador sobre los animales beneficiosos, perjudiciales y peligrosos a un total de 9 colaboradores (ie. ¿Cuáles son los animales beneficiosos que hay por la zona?) (Tabla 1). Los animales de bajo consenso, es decir con una única mención, no fueron considerados para el análisis. A partir de los listados libres obtenidos bajo estas preguntas se realizaron dos análisis utilizando para ambos la formula desarrollada por Sutrop (2001) donde se tiene en cuenta la cantidad de menciones y posición relativa de las etnoespecies del conjunto de los 9 listados.

- Percepción sobre la fauna: en base a cada una de los listados (Animales beneficiosos, perjudiciales y peligrosos) se generaron tres índices (Índice de Percepción según Sutrop=IPS), que en su conjunto, dan cuenta de la percepción de los pobladores sobre la fauna.
- Valor cultural: a partir de los tres listados libres se generó un único listado en base a las tres categorías antes señaladas. Con este listado único se obtuvo el Índice de Valor Cultural según Sutrop (IVCS).

### Facilidad de observación (Objetivos 1 y 3)

Este índice fue elaborado siguiendo las categorías propuestas por Bentley y Rodríguez (2001) para clasificar a las especies en base a su facilidad de observación. Estas son: grandes, ruidosas, coloridas (i.e. camuflaje en nuestro caso), diurnas, sociales, y/o abundantes. Se decidió prescindir de la categoría ruidosa, ya que es posible que no sea una categoría útil en un ambiente abierto de pastizales como el de la zona de estudio, a diferencia de las zonas de bosque donde los sonidos son claves para poder detectar una especie. Además se agregó la categoría; “cercanía a la vivienda”. Para categorizar a los animales se utilizó la información brindada por tres colaboradores claves, bibliografía y también se recurrió a consultas con el Dr. Ricardo Torres, a quién consideramos un especialista dado sus conocimientos de la zona y la fauna. De forma semejante a lo realizado por Andrade y col. (2004) en un estudio de la alimentación de *Athene cunicularia* utilizamos el conocimiento de especialistas académicos como información valiosa para asignar valores a la variable camuflaje. A continuación en la Tabla 2 se da cuenta de los criterios, supuestos, valoraciones asignadas y fuente donde se obtuvo la información para cada una de las 6 variables utilizadas para la construcción del índice de Facilidad de observación.

**Comentario [M10]:** Estas modificaciones ponen de manifiesto que se utilizaron índices pre existentes pero con algunas modificaciones, lo cual sugiero aclarar cuando se los menciona como metodología o herramienta de trabajo

Zamu: en la primera oración dice claramente que se usaron las “categorías” propuestas por Bentley pero NO un índice. Tampoco entiendo la diferencia entre metodología y herramienta de trabajo...

Matias : Bentley uso algún índice? Buscando rápido en el paper no lo veo creo que el ya tiene definido cuales son fasiles de observar y cuales no

**Comentario [M11]:** Repetido, ya fue mencionado

Matias: En el caso anterior a torres se recurrió para ponerle nombre científico a los bichos esto es diferentes.

Tabla 2. Variables utilizadas para calcular el índice de Facilidad de Observación (FO), con sus respectivos criterios de clasificación, supuestos, valores que toma la variable, y la fuente de obtención de los datos.

	Tamaño	Sociabilidad	Cercanía a la casa	Abundancia percibida	Ritmo circadiano	Camuflaje
<i>Criterio</i>	Según biomasa (Kg): - Pequeño (1) -Mediano (2) -Grande (3).	Según cantidad de individuos agrupados: - Solitarios(1/2)- Gregarios(2/ Un Monton)	Según cuanto se acerca a la vivienda en círculos concéntricos: - Poco - Intermedio- Mucho	Según que tan seguido se observan individuos de la especie: Rara (0-25%) - Poco comun (25-50%) - Comun (50-75%) - Muy comun (75-100%)	Según momento del día que realiza sus actividades- Nocturno (solo sale al crepusculo y noche) -Diurno (sale de día y en casos tambien de noche)	Según semejanza con el entorno en su coloración: - Camuflado - No Camuflado - Llamativo
<i>Supuestos</i>	Se espera que los animales de mayor tamaño sean más facil de ver que los más pequeños.	Sera más facil de percibir animales que anden en grupos.	Cuanto más cerca de la gente, mayor sera su facilidad de observación	Mientras más cantidad de veces se lo observe sera más abundante.	Durante el día es más facil observar un animal que en la noche.	0 -Camuflado (Se confunde con el entorno) - No Camuflado (No se confunde con el entorno) - Llamativo (Sobresale del entorno)
<i>Valores</i>	P=1 M=2 G=3	S=1 G=2	P=1 I=2 M=3	R=1 PC=2 C=3 MC=4	N=1 D=2	C=1 N=2 L=3
<i>Fuente de información</i>	Charla con colaboradores bajo la consigna de identificar cada animal como pequeño (ejemplificando a esta categoría con el Cuis), mediano o grande (ejemplificando a esta categoría con el Puma).	Charla con colaboradores bajo la pregunta: ¿Andan solos o en grupos? ¿De a cuantos?	Charla con colaboradores bajo la consigna de ubicarlos en un diagrama de círculos concéntricos con la casa al medio.	Charla con colaboradores bajo la pregunta ¿ que tan abundante es este animal?. Se dijo que el raro tenia valor de 1 y muy abundante 4, y que en el medio estaba la categoría 2 y 3.	Charla con colaboradores bajo la consigna, ¿ este animal anda de día o de noche?	Datos de especialistas. Ricardo Torres.

**Comentario [M12]:** Abajo se corrigió la ortografía

	Tamaño	Sociabilidad	Cercanía a la casa	Abundancia percibida	Ritmo circadiano	Camuflaje
<i>Criterio</i>	Según biomasa (Kg): - Pequeño (1) -Mediano (2) -Grande (3).	Según cantidad de individuos agrupados: - Solitarios(1/2)- Gregarios(2/ Un Montón)	Según cuanto se acerca a la vivienda en círculos concéntricos: - Poco - Intermedio - Mucho	Según que tan seguido se observan individuos de la especie: Rara (0-25%) - Poco común (25-50%) - Común (50-75%) - Muy común (75-100%)	Según momento del día que realiza sus actividades- Nocturno (solo sale al crepúsculo y noche) -Diurno (sale de día y en casos también de noche)	Según semejanza con el entorno en su coloración: - Camuflado - No Camuflado - Llamativo
<i>Supuestos</i>	Se espera que los animales de mayor tamaño sean más fácil de ver que los más pequeños.	Sera más fácil de percibir animales que anden en grupos.	Cuanto más cerca de la gente, mayor será su facilidad de observación	Mientras más cantidad de veces se lo observe será más abundante.	Durante el día es más fácil observar un animal que en la noche.	0-Camuflado (Se confunde con el entorno) - No Camuflado (No se confunde con el entorno) - Llamativo (Sobresale del entorno)
<i>Valores</i>	P=1 M=2 G=3	S=1 G=2	P=1 I=2 M=3	R=1 PC=2 C=3 MC=4	N=1 D=2	C=1 N=2 L=3
<i>Fuente de información</i>	Charla con colaboradores bajo la consigna de identificar cada animal como pequeño(ej. Cuis), mediano o grande (ejemplificando a esta categoría con el Puma).	Charla con colaboradores bajo la pregunta: ¿Andan solos o en grupos? ¿De a cuantos?	Charla con colaboradores bajo la consigna de ubicarlos en un diagrama de círculos concéntricos con la casa al medio.	Charla con colaboradores bajo la pregunta ¿ que tan abundante es este animal?. Se dijo que el raro tenía valor de 1 y muy abundante 4, y que en el medio estaba la categoría 2 y 3.	Charla con colaboradores bajo la consigna, ¿ este animal anda de día o de noche?	Datos de especialistas. Ricardo Torres.

De acuerdo a los supuestos y valores asignados a las opciones dentro de cada variable (Tabla 2) y teniendo en cuenta la información recabada sobre cada una de las 15 etnoespecies más representativas se calculó la facilidad de observación de las etnoespecies de acuerdo a la fórmula propuesta en este trabajo:

$$FO = (T/3 + S/2 + CC/3 + A/4 + DN/2 + C/3) / 6$$

Donde T= Tamaño; S=Sociabilidad; CC=Cercanía a la casa; A= Abundancia; DN= Diurno-Nocturno; C= Camuflaje

Para construir el índice, cada valor de la variable fue dividido por el máximo valor de la misma. Por lo tanto el índice de cada una de las variables oscila entre 0 y 1. Por ejemplo, la variable tamaño puede obtener valores 1, 2 o 3; un animal pequeño tendrá un valor de  $1/3=0.33$  y uno grande será  $3/3=1$ . Luego se suma el valor de cada variable y se la divide por la cantidad de variables (6) y así el índice de facilidad de observación puede obtener valores entre 0 (mínima FO) y 1 (máxima FO).

**Comentario [M13]:** Esta explicación la veo algo confusa. Sugiero simplificar y evaluar si es necesario la ejemplificación del cálculo. La fórmula utilizada es propuesta por el autor o está basada en antecedentes previos? Sugiero aclarar esto

Esta parte se puede sacar porque se dice arriba.. Para mi el ejemplo aclara.. fijate que agregue que el índice es propuesto en este trabajo

Para mi esta basnte claro también. Y lo otro es diferente porque arriba se dice que cada uno de los atributos del índice varía entre 0 y 1 y aca que el índice también varía entre 0 y 1.

### *Correlaciones entre variables (objetivo 4)*

Luego, para analizar la relación entre las variables prominencia cognitiva, conocimientos ecológicos (número de interacciones), y facilidad de observación de las etnoespecies mencionadas se realizaron análisis de correlaciones no paramétricas (coeficiente de Spearman), utilizando para ello el programa Infostat (Di Rienzo y col. 2008). Además, en el mismo programa se ejecutaron los gráficos de dispersión de las correlaciones.

**Comentario [M14]:** Sugiero sacarlo, ya fue explicado en su debido momento

Esto es análisis de datos. Sugiero colocarlo en el lugar correspondiente y aclarar entre que variables se realizó la correlación mencionada

Zamu: saca lo de arriba y lleva esto a análisis de datos... estábamos siguiendo el orden de los objetivos pero hay demasiada estructura

Matias: no creo que a nada de esto lo hallamos explicado antes y por otro lado si a esto lo tenemos que poner en los apartados de arriba hay que repetirlo dos veces una para CEL y otra para FO

### *Redes de interacción etnobiológicas (Objetivos 1 y 5)*

Para este análisis se trabajó con las respuestas de tres colaboradores claves a los cuales se les realizaron las preguntas en la cuarta etapa. A partir de las respuestas antes señaladas se confeccionaron tres redes de interacción para cada colaborador (de alta, intermedia y baja prominencia). Cada red cuenta con cinco nodos principales (las etnoespecies seleccionadas del listado general), otros nodos con quienes estas interactúan (periféricos), y los enlaces (interacciones) reconocidas por ellos. De esta forma se realizaron redes cualitativas (presencia o ausencia de una interacción) y una red de interacción cuantitativa que contempla el número de veces que una interacción fue mencionada por cada uno de los tres colaboradores. Las redes cuantitativas reflejan el grado de consenso de las interacciones (acuerdo entre colaboradores) pero no deberían considerarse como un número representativo de la población de estudio. Por ejemplo, una relación zorro-cordero fue mencionado por los tres colaboradores claves y cuenta como tres enlaces, y la relación zorro-laucha por uno solo y cuenta como uno. Este tipo de red es importante a la hora de armar modelos mentales comunitarios pues incorporar no solo el enlace (relación), sino también la fuerza relativa del mismo, y esto da una idea del consenso que dicho conocimiento tiene en el conjunto (Atran y col 2002).

**Comentario [M15]:** Cita?

Matias: Atran y col 2002? Por un lado ellos dicen que el consenso entre miembros de las diferentes etnias permite formar modelos mentales diferentes.

Las redes de interacciones se construyeron de acuerdo a una matriz de datos de doble entrada que contempla las relaciones entre los animales seleccionados, entre ellos con las plantas de la zona, y con el ser humano. Primero se realizaron las redes en forma de

retrato con el programa Gephi 0.9.1 (Bastian y col. 2009) y luego se realizaron análisis del papel que cumplen las etnoespecies que conforman cada red, las interacciones reconocidas en estas, y su estructura, tres de las cualidades más significativas de una red según Munguía-Rosas (2013). El análisis de estructura se hizo de forma cualitativa, y para ello se dividieron todos los elementos interactuantes (que se posicionaron como nodos periféricos) de los nodos principales, o centrales de la red (que son las etnoespecies seleccionadas para el trabajo). En las redes se colocaron los nodos periféricos a la izquierda, si se come o mata al nodo principal, o a la derecha, si es comido por alguno de los nodos principales. La forma de análisis de la estructura es una propuesta de este trabajo ya que no hay antecedentes sobre la realización de redes etnobiológicas como la propuesta.

A su vez, con fines de obtener representaciones gráficas explicativas, se agruparon a las interacciones en seis grupos estructurales diferentes, según la manera en la que las etnoespecies centrales interactúan con las periféricas, definido por diferentes colores.

Seguido a esto se obtuvieron parámetros generales: S= Riqueza de etnoespecies (nodos); L= Número de interacciones (de cada red);  $L/S^*$ = Número medio de enlaces por etnoespecie, donde  $S^*$ = Entoespecies que ocupan los nodos centrales (5 para cada red);  $L^*$ = Cantidad de interacciones (tiene en cuenta las menciones de todos los colaboradores claves) y;  $L^*/S^*$ = Cantidad media de enlaces por etnoespecie.

**Comentario [M16]:** Esta información sugiero disponerla cerca de la presentación de los resultados mencionados  
Zamu: otra opción es sacarla de aca como propone y llevarla abajo.. sin quitar lo que esta explicado en el final del otro párrafo

Matias: si se podría sacar porque las referencias del cuadro dicen lo mismo.

## RESULTADOS

A partir de los listados libres obtenidos del conjunto de colaboradores (16) y bajo la premisa de ¿cuáles son los animales que conoce de la zona?, se obtuvo una lista de 111 etnoespecies. En promedio los colaboradores mencionaron 30 etnoespecies, con un número mínimo de 10 y un máximo de 76. Al unificar las categorías generales (e.g. aves, 11 etnoespecies), quitar los animales domésticos (Vaca, Oveja, Gallina, Perro, Gato, Caballo, Cabra) y eliminar aquellos de bajo consenso (48 etnoespecies) la lista se redujo a un total de 45 etnoespecies (Tabla 3). Las etnoespecies mencionadas en los listados pertenecen a 6 clases taxonómicas, siendo las aves (54%) la clase mejor representada, seguida por los mamíferos (31%), reptiles (9%), y por ultimo anfibios, peces y arácnidos (2%) (Fig. 2).

Cabe aclarar que en un comienzo, al referirnos a los “animales” en la pregunta disparadora, la mayoría de las veces los pobladores locales mencionaron a las especies domésticas en primer lugar (vaca, oveja, cabra, etc.) indicando una clara delimitación del concepto “animal” para los locales. Luego al reformular la pregunta utilizando los términos “bichos” y “animales silvestres”, las menciones se focalizaron en lo que conocemos como fauna silvestre en ámbitos académicos. Si bien algunos colaboradores dieron suficientes especificaciones para distinguir entre especies semejantes (e.g. tres especies de zorros) hubo casos donde las diferencias taxonómicas no fueron evidentes para los colaboradores como en los casos de los roedores menores (cuisés y ratas). Dado que el presente estudio no tiene como finalidad identificar las taxonomías locales se optó por agruparlas bajo nombres genéricos para los fines de los objetivos planteados.

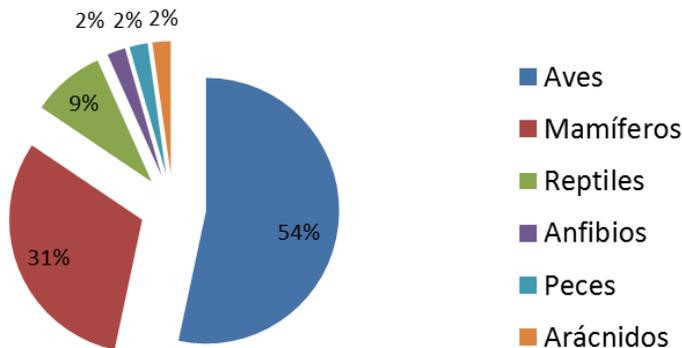
Tabla 3: Listado de etnoespecies (45) con el cual se realizaron los análisis. Estas se encuentran ordenadas según la Clase, Orden, Familia, nombre científico (más probable) y los nombres vernáculos dados por los pobladores (entre paréntesis se indican sinónimos), valor de prominencia cognitiva (“s”) y el número de menciones que recibieron cada una de las etnoespecies por el total de los colaboradores entrevistados. En tonos de gris se encuentran destacadas aquellas etnoespecies seleccionadas de acuerdo a su valores de alta, media y baja prominencia cognitiva (de más oscuro a más claro respectivamente).

Clase	Orden; Familia	Familia	Nombre científico	Nombre Vernáculo	Valor Sutrop	Nº de menciónes
Mammalia	Carnivora	Canidae	<i>Lycalopex culpaeus smithersi; L. culpaeus;</i>	Zorro (Zorro gris, Zorro colorado, Zorro carie)	0,1697	14
		Felidae	<i>Puma concolor</i>	Puma (León)	0,1543	13
			<i>Leopardus geoffroyi</i>	Gato de Monte (Montes)	0,0727	12
		Mephitidae	<i>Galictis cuja</i>	Huron	0,0667	7
	<i>Conepatus chinga</i>		Zorrino	0,0611	12	
	Artiodactyla	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	Pecarí	0,0651	9
		Suidae	<i>Sus scrofa</i>	Jabalí (Chancho de monte grande)	0,0209	7
	Rodentia	Chinchillidae	<i>Lagostomus maximus</i>	Vizcacha	0,1500	15
		Muridae	<i>Oxymycterus rufus; Rattus norvegicus; Akodon polopi; Oligoryzomys flavescens</i>	Rata	0,0490	8
			Caviidae	<i>Microcavia australis; Galea musteloides</i>	Cuis	0,0406
		Myocastoridae	<i>Myocastor coypus</i>	Nutria	0,0295	9
		Ctenomyidae	<i>Ctenomys spp.</i>	Tuco-Tuco (multutucu)	0,0098	4
	Lagomorpha	Leporidae	<i>Lepus europaeus</i>	Liebre	0,0954	14
	Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis albiventris</i>	Comadreja	0,0677	8
Aves	Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus chiguanco; T. rufiventris</i>	Zorzal	0,0553	11
		Emberizidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	Chingolo	0,0298	8
		Furnariidae	<i>Furnarius rufus</i>	Hornero (Caserita)	0,0270	7
		Icteridae	<i>Sturnella loyca</i>	Loica (Pecho Colorado)	0,0267	8
		Mimidae	<i>Mimus saturninus</i>	Calandria	0,0154	5
		Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Benteveo (Pitojuan)	0,0107	4
		Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión	0,0097	3
		Icteridae	<i>Molothrus bonariensis</i>	Tordo	0,0096	4
		Hirudinidae	<i>Pygochelidon cyanoleuca; Progne elegans</i>	Golondrina	0,0075	3
	Pelecaniformes	Cathartidae	<i>Vultur gryphus</i>	Cóndor	0,0807	14
			<i>Coragyps atratus</i>	Jote	0,0458	9
			<i>Cathartes aura</i>	Cuervo (Comeperro)	0,0311	7
	Arseriformes	Ardeidae	<i>Ardea alba; Egretta thula</i>	Garza	0,0067	3
			Anatidae	<i>Anas flavirostris; Anas georgica.</i>	Pato (Siriri) (Pato chico, Pato grande)	0,0429
	Falconiformes	Accipitridae	<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	Águila (Águila Mora)	0,0545	9
		Falconidae	<i>Caracara plancus</i>	Carancho	0,0806	15
		Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	Halcón (Común, Chico)	0,0257	7
		Falconidae	<i>Milvago chimango</i>	Chimango	0,0153	6
	Charadriiformes	Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	Tero	0,0255	8
	Suliformes	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Biguá	0,0219	8
	Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas maculosa; Zenaida auriculata</i>	Paloma (Grande, Chica, Torcaza)	0,0215	8
	Piciformes	Picidae	<i>Colaptes campestris; Colaptes melanochloros</i>	Carpintero (Amanillo, Colorado)	0,0203	7
	Strigiformes	Strigidae	<i>Athene cunicularia</i>	Lechucita de las vizcacheras	0,0185	7
	Tinamiformes	Tinamidae	<i>Nothura maculosa; Nothura darwinii</i>	Perdiz	0,0132	5
		Viperidae	<i>Rhinocerosphis ammodotyoides</i>	Yarará	0,0257	8
		Colubridae	<i>Lygophis vanzolinii; L. anomalus</i>	Víbora (Culebra) del agua	0,0163	6
	<i>Phylodrias patagoniensis</i>		Víbora ratonera (Lauchera)	0,0142	5	
	Reptilia	Iguanidae	<i>Pristidactylus achalensis</i>	Lagarto-Lagartija	0,0061	3
			<i>Melanophryniscus stelzneri</i>	Sapito de colores	0,0065	3
Amphibia	Anura	Bufoidea	<i>Melanophryniscus stelzneri</i>	Sapito de colores	0,0065	3
Peces	Salmoniformes	Salmonidae	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Trucha	0,0346	9
Arachnida	Aranae	.....	.....	Arañas (Araña pollito)	0,0087	4

Comentario [M17]: Corregido ortografía y columnas cambiar en power point

Figura 2: Porcentaje de taxones según Clase taxonómica en. Listado libre general

## Clases - Listado libre general



**Comentario [M18]:** Revisada ortografía cambiar en power point

### Conocimientos ecológicos locales

Los vínculos y relaciones establecidas entre los pobladores locales de la zona de la Cuchillas Nevada y la fauna silvestre son diversas. En los recorridos diarios durante las actividades pecuarias por los pastizales de altura y los bosquecillos de las quebradas los pobladores entran en contacto visualmente no solo con los animales más fáciles de ver sino también con rastros e indicios indirectos de la presencia de las especies, que reflejan a su vez, las interacciones que establecen con la vegetación y otros animales. Rastros de un hurón (*Galictis cuja*) en la cueva de una vizcacha, fecas de zorro (*Lycalopex culpaeus smithersi*; *L. culpaeus*) con restos de pelos o el vuelo bajo de cóndores (*Vultur gryphus*) en una zona, dan cuenta de una multiplicidad de relaciones que resguardan conocimientos ecológicos, y son a la vez, estímulo de inferencias, deducciones y hasta especulaciones de lo que puede estar sucediendo en ese lugar. En definitiva estímulos que son el motor de aprendizajes sobre los fenómenos de la naturaleza que se acumulan en la memoria y en el tiempo, y dan cuenta de un corpus integrado de saberes y prácticas en torno a un paisaje particular como el de las Sierras Grandes de Córdoba. Este corpus integrado de conocimientos es posible vislumbrarlo en algunas de las narraciones con las que nos encontramos durante el trabajo de campo, donde no solo se expresa conocimientos sobre comportamientos, hábitos alimenticios, hábitat, y otras características de las especies, sino que también nos muestran la estructura, forma y funcionamiento del saber local sobre las especies y sus relaciones. Como ejemplo de esto, se transcribe uno de los relatos que obtuvimos con un colaborador:

**Comentario [M19]:** El modo de relato de este párrafo no condice con la estructura habitual de resultados en un trabajo científico sino más bien de discusión. Sugiero revisarlo en su concepto y extensión

Zamu: esto es un análisis de lo cualitativo. Los trabajos científicos van desde la física cuántica hasta estudios sociológicos u antropológicos por lo que asumir una única forma de presentación de resultados es minimizar los aportes de "otras ciencias" más allá de las biológicas

*“El puma mata oveja, ternero, vizcacha, liebre, y está en las partes más quebradas del campo [...] como cuando hay lugares con más malezas [...] al frente allá [indica con la mano] en el cerro tienen la guarida los bichos [...] media así nomás en los pajonales, en los yuyos [...] y ahí duerme y ahí tiene las crías nomas, también buscan un lugar con más reparo para tener las crías, igual que el zorro más o menos también similar que el puma solo que el zorro no mata ternero, puede matar cordero, vizcacha, liebre, perdices, pero no ternero [...] comen más o menos lo mismo pero a veces el zorro anda y lo que deja el puma agarra él [...] el puma come lo que mata él [...] y el puma si mata, viste, tapa con maleza y después vuelve uno dos noches a comer lo mismo, lo que ha guardado [...] No y al puma si no lo mata uno se muere de viejo, no hay ningún bicho que lo mate a él [...] A las crías, el zorro dicen que le come las crías, si cuando son chiquitas tendrá un mes, no sé, dos meses [...] así dicen, yo no he visto nunca pero así dicen, que cuando sale a cazar [el puma], el zorro viene y se come las crías [...] A veces dicen que cuando esta con cachorros [el puma] los saca a enseñarles a cazar [...] y al zorro no sé quién se lo puede comer [...] al zorro no lo comen ni los pájaros cuando se muere, no sé, será amarga la carne? [...] por más que este muerto, se secan ahí, hay un solo bicho que lo come que es el comeperro [Cathartes aura] ese que le llaman, parecido al jote, es una de las razas del jote, le llaman cuervo, no son muy parecidos, es más gris el comeperro, y los jotes [Coragyps atratus] tienen la cabeza bien negra y la puntita de las alas blancas [...] esos bichos no matan comen lo que hay muerto nomas, en cambio el carancho sí, el águila eso si mata cordero, mata liebre, lo que pueden agarrar lo mata [...] el carancho es medio asesino, a los corderos a veces lo agarra, le saca los ojos y los deja vivos, sí el carancho es un bicho muy desgraciado [...] por ahí la madre [Oveja] se retira a comer, viste, y queda medio lejos, lo agarra y le empieza a sacar los ojos [al cordero], la lengua viste [...] vivos, vivos los deja, vivo todo [...] el carancho tiene el pico muy bravo, le mete un solo picotón y le va a arrancando, si eso hemos visto un montón de veces, en cambio el chimango no caza [...] en cambio el chimango tampoco mata [...] y todos esos tienen nidos en los cerros, en lugares donde no llegas [...] se identifica porque ta todo chorriado, todo chorriado así con la caca blanca viste [...] qui se io el cóndor vuela*

*kilómetros, y tiene un buen olfato, cuando se murió un animal aparecen cóndores de todos lados, vos podes ver 50,70 cóndores en una presa...”(Relato 2; R. A. 02/08/2017)*

En este relato, se puede notar como en una misma conversación un poblador menciona una cantidad amplia de animales, con sus interacciones, y algunas de sus características ecológicas (ej. sitio de anidamiento, forma de alimentación, área de acción, etc.) y morfológicas (ej. coloración) más destacadas.

Además a lo largo de las conversaciones, aparecieron otro tipo de relatos y comentarios en los que los animales se tiñen de ciertas propiedades comunes a los seres humanos, y por ende, actúan como tales. Una de las más frecuentes tiene que ver con el Tero (*Vanellus chilensis*) y la Vizcacha (*Lagostomus maximus*). Se cuenta que el tero es alcahuete de la Vizcacha (también se menciona a la Lechucita de las vizcacheras-*A. cunicularia*- con esta propiedad), ya que ésta le avisa cuando vienen peligros, y por lo tanto ayudaría a la misma a alertarse y poder esconderse en sus “pueblos” (vizcacheras), en donde encuentran seguridad contra los depredadores. Pero también hay una versión de la misma historia que refleja la enemistad entre los protagonistas. En esa versión el Tero controla a la Vizcacha porque ésta se porta mal en un pasado, hecho que la condenó a un tipo de vida donde solo se le permite actividad nocturna. Un colaborador relataba:

*“[El tero]cuando gritan es porque paso algo, paso algún bichito seguro, algún zorro, algún hurón [...] que siempre están en las vizcacheras[El tero], porque le gritan a las vizcachas, así dicen la historia viste la fábula, que la vizcacha salía de día, viste, y los teros tenían un, viste que cuando lo ves de frente tienen como un chaleco blanco, y vendían chalecos y las vizcachas les compraban, y las vizcachas como eran media tráfuga no sé qué paso, si no le pagaron, así decía la fábula, entonces fue castigada por Dios, no sé, que la vizcacha no iba a salir más de día, iba a salir de noche nomas, y los teros cuando gritan, viste que dicen “tero”*

**Comentario [M20]:** Te referís a una concepción antropocéntrica

Zamu: no. la palabra antropocéntrico viene del antropocentrismo que es una corriente de pensamiento donde se privilegia al ser humano “ como medida y centro de todas las cosas” En todo caso podrías referirte a “propiedades antropomorfas” pero no veo mal como esta expresado

Para mi también esta bien escrito. Antropomorfo sería que tiene forma humana, lo que aca queremos decir es que se atribuyen actos que se usan para describir a humanos

*“tero”, dice que no dice “tero”, en realidad dice “mi género, mi género”[se refiere al tejido o tela<sup>1</sup>], como cobrándole las chalecos”(Relato 3; J. A. 10/08/2017)*

Además se identificaron relaciones particulares como es capacidad dispersora de huevos de Mojarrita (*Astyanax sp.*, *Bryconamericus sp.*, *Cheirodon sp.*) por parte del Biguá (*Phalacrocorax brasilianus*) y el Martín pescador (*Megaceryle torquata*) quienes según los pobladores transportan éstos en las alas cuando llegan de cuerpos de aguas de zonas más bajas en busca de Truchas para su alimentación, Por otro lado, en conversaciones con los colaboradores se destacó el felino de mayor distribución en Sudamericana, el Puma, también conocido localmente como León o Lion (*Puma concolor*). Los relatos que giran alrededor de este animal, suelen hacer referencia a una mezcla de conocimientos ecológicos, con complejas tramas culturales, sociales, económicas, legales, e inclusive históricas. Así, en una misma conversación se puede mencionar la distancia que un puma camina en una noche, el sabor de su carne, cómo este estimula la comunicación con vecinos, el daño que causa, su estatus de protección por ley, y también historias de personas que lo cazan u ocasiones en los que alguien se lo ha “topado”.

*“...si el puma dicen que en una noche anda 100km, si recorre 100km así que mira, en una noche se puede ir de acá a Córdoba tranquilamente [...] pero yo no sé si se recorrerá todo eso, porque acá el puma cuando hace daño vos lo buscas quisio a 20 km de acá y lo encontrás [...] y los buscas con los perros, suponte te mata para allá, vos sabes que ta para aquel lado, o suponte te mata de este lado, tenés que salir para allá[señala diferentes direcciones extendiendo la mano]ellos matan de noche pero vos tenés que salir a buscarlo de día, no es fácil hallarlo, no es fácil matarlo, es un bicho muy ágil [...] y nosotros hemos encontrado muchos pumas pero nunca nos ha encarado ni uno [...] un viejito que vivía para allá decía que era el viejo que más puma había cazado, [...] dicen que salía con un perro y un lazo, dicen así los pillaba, el conocía todas las pasadas viste, porque el puma tiene*

---

<sup>1</sup>Forma coloquial de referirse a los diferentes tipos de telas. Por ejemplo, el “Charmeuse” es un “género de punto fino, generalmente a base de poliamida continua, que se usa para la lencería de señora.”

*pasadas para disparar [...] sí él tiene como un caminos, como una ruta, ponele él de acá él siempre va a disparar [escapar] para allá siempre para el mismo lado, si lo sacan los perros siempre tiene la misma pasada, el viejito decía que salía con los perros, dice que tenía perros buenos el viejito, e iba y lo esperaba en las pasadas [una vez muerto el puma] nosotros la comemos, la carne si la comemos toda, en milanesa, escabeche, empanada, asado [...] y la carne de puma puede ser la más rica de la zona, la vizcacha a mí no me gusta, tiene gusto a tierra viste la carne, la liebre también es rica, la liebre es carne negra, pero también es rica [...] vos no pillas todo los días un puma, y siempre, casi siempre está el que quiere carne de puma, te pide, cuando pille un puma tráeme un pedacito, pero no es una carne que vas a pillar todo los días [...] solo cuando hace daño, empieza a hacer daño a los animales y si o si tenés que salir a buscarlo [cuando el puma atrapa presas] viste lo tapa con yuyos todo eso, el bicho lo tapa muy bien viste, ni los pájaros lo ven, tiene una habilidad para taparlo!” (Relato 4; R. y A. 10/08/2017)*

Este es uno de tantos testimonios recolectados en donde se afirma que al Puma no se lo persigue “porque sí”, o porque “les gusta salir a cazar”, se lo busca únicamente cuando causa daño. Además matar a un Puma es una tarea muy difícil, nos han comentado que pueden pasar hasta dos días persiguiendo a uno, que muchas veces se le escapan y no lo atrapan. También se pudo escuchar como para salir a “campearlo” (cazarlo), es necesario salir en grupo, primero se debe saber en dónde está durmiendo, y luego se deben poner de acuerdo entre algunos de los vecinos de la zona para llegar a ese lugar desde diferentes puntos cardinales, se dice que si uno llega tarde al lugar el Puma escapa por allí. En el medio del relato aparece una narración de la historia de un hombre que fue un especialista cazador de Pumas. Este tipo de narración puede ser considerada como una anécdota.

Otra cuestión que aparece recurrentemente en los relatos que brindan los pobladores locales de la “zona de cuchillas” es el hecho de que los pumas de la zona son liberados por algún ente estatal (Secretaría de ambiente o Policía Ambiental) a modo de reintroducción, y a ello se debe su gran abundancia.

“...Lo que pasa que los largan a los bichos, los largan del zoológico [...]si lo largan ahí en el Alto Verde de la Cuchilla Nevada ahí en un corral a la orilla de la ruta, ahí se llama el Alto Verde que son unas quebradas ahí, vienen y largan y porque se llenaran [de pumas] no tendrán que darles de comer ya [...] y se empiezan a desparramar los bichos, y ahora largan y se reproducen un montón....”

(Relato 5; T. S. 04/08/2017)

### *Prominencia cognitiva de las etnoespecies*

Los valores obtenidos sobre la prominencia cognitiva de las etnoespecies (S) reflejan resultados semejantes al número de citas pero con algunas diferencias dadas por la valoración que éste índice realiza sobre la posición media en que son nombradas las etnoespecies dentro de los listados libres (Figura 3). Por ejemplo el Carancho (*Caracara plancus*) recibió el número máximo de menciones (15) pero se encuentra en sexto lugar de acuerdo al valor de S (0,081), debido a que en la mayoría de las listas libres obtenidas no aparece dentro de los primeros en ser mencionados. Caso opuesto es el del Puma (*P. concolor*), que si bien tiene un número de menciones menor que el carancho (13), aparece segundo en el ranking de prominencia cognitiva (0,154) debido a que los pobladores lo suelen mencionar primero en sus listados. Un caso similar es el del Pato (*Anas flavirostris*; *Anas georgica.*) y la Comadreja (*Didelphis albiventris*) que respectivamente tienen una alta cantidad de menciones pero bajo valor S (0,043, puesto 15) y una baja cantidad de menciones y un alto valor de S (0,068, puesto 8) (Tabla 3 y Figura 3).

Un caso a subrayar es el del Pecarí (*Pecari tajacu*), que cuando fue mencionado, se aclaró que no se encuentra continuamente en la zona, sino que “viene de la quema”, haciendo referencia a los incendios en zonas aledañas de bosques “en el bajo” (posiblemente Bosque Serrano y/o Chaqueño). Si bien se indica como una especie que anda de paso “escapándole al fuego” es un animal muy destacado en el índice de prominencia cognitiva y se encuentra en la décima posición de prominencia (0,065). Otros animales como las golondrinas (*Pygochelidon cyanoleuca*; *Progne elegans*) que no se encuentran permanentemente en la zona presentan valores bajos de prominencia cognitiva (0,0075) al igual que el Cuervo (*Cathartes aura*) (0,031) y la Garza (*Ardea alba* o *Egretta thula*) (0,0067). Se dice que las golondrinas “vienen ahora en primavera, y aparecen de a montones”, en tanto que el cuervo y las garzas aparecen “cuando empieza a hacer

*calorcito*”. Además, en los listados libres aparecen algunos animales que son nuevos en la zona, como el Jabalí (*Sus scrofa*) (0,021) que se reconoce peligroso para las personas y causa perjuicio (ver sección de valor cultural) y otros pájaros como la Calandria (*Mimus saturninus*) (0,015) y el Benteveo (*Pitangus sulphuratus*) (0,011), de los cuales se ha hecho referencia que su irrupción en la zona se puede deber al cambio climático. Uno de los colaboradores señaló al respecto:

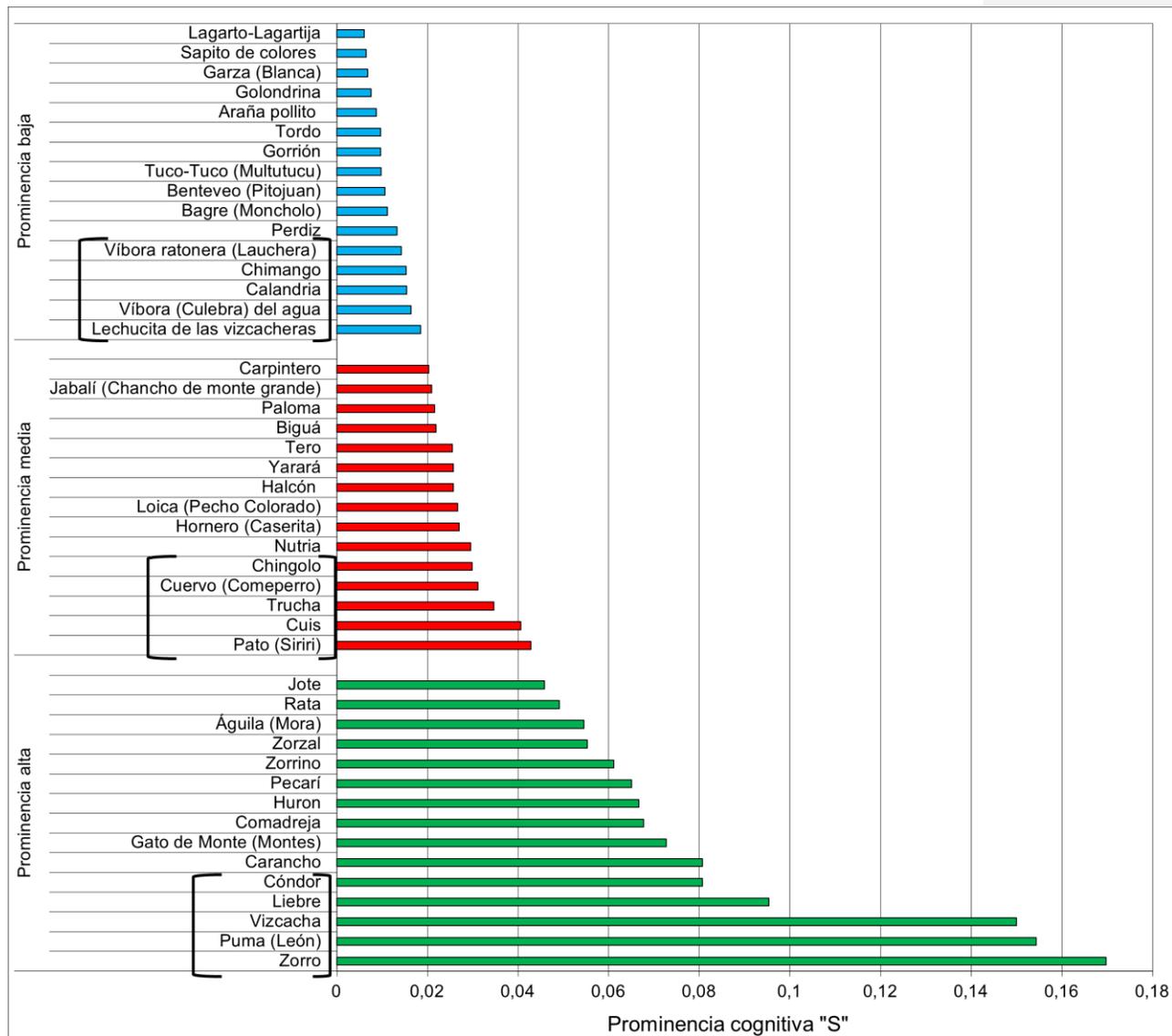
“...viste que hinchan las bolas [molestan] con eso del cambio climático, no sé, quizá se deba a eso.....” (Relato 6; J. A. 10/08/2017).

Figura 3: Etnoespecies ordenadas de forma decreciente de acuerdo a su valor de prominencia cognitiva (“S”). Entre corchetes se encuentran las etnoespecies seleccionadas para llevar adelante los objetivos 3 y 4.

**Comentario [M21]:** No sería más conveniente colocar el nombre científico de las especies mencionadas? Para hacer más universal la identificación de las mismas

Zamu: ya que trabajamos con el concepto de etnoespecies es correcto seguir con esa postura a lo largo del trabajo. Además en la tabla 3 está la información sobre los nombres científicos

Matias: además la universalidad de la identificación es relativo. Yo creo que a la mayoría de las personas de Biología de la UNC le es mucho más cómodo e intuitivo leer Vizcacha que *lagostomus maximus*

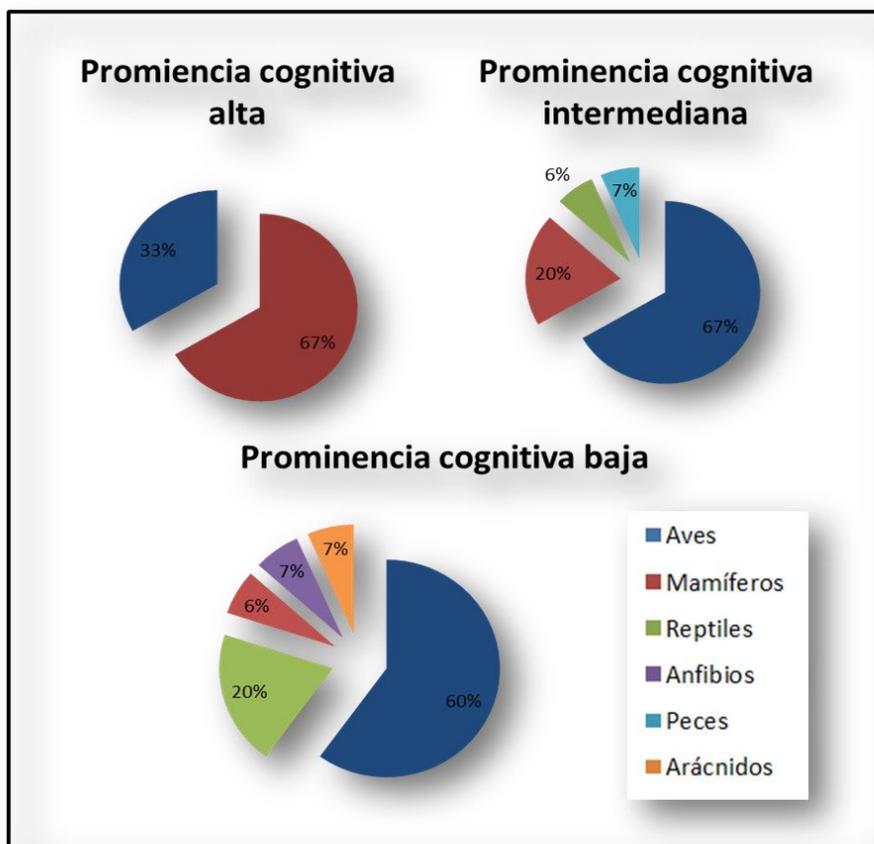


Cabe aclarar que la receptividad de los colaboradores en la segunda visita cambio favorablemente con respecto a la primera visita, por lo que realizar dos visitas bajo la misma consigna enriqueció mucho el listado. Por otro lado, en este encuentro como en el anterior las charlas fluyeron mucho más lejos que el listado, y se conversaron en más profundidad sobre algunos de los animales, así también como de política, sociedad, economía y otros temas de la vida diaria del poblador local

Teniendo en cuenta las 15 etnoespecies agrupadas de acuerdo al grado de prominencia cognitiva (Ato, Intermedio y Bajo) observamos que la representatividad de las

clases taxonómicas cambia notoriamente entre los tres grupos (Figura 4). De esta forma la proporción relativa de los Mamíferos es máxima dentro de las etnoespecies de alta prominencia cognitiva (67%), y es mínima para el grupo de animales de baja prominencia cognitiva (6%). Además, se observa que las aves (que en el listado total son las más representadas), se ven pobremente representadas en el grupo de alta prominencia cognitiva (33%) a diferencia de los grupos de intermedia (67%) y baja prominencia (60%) donde son las mejores representadas. Por último, se puede observar que la cantidad de clases taxonómicas representadas aumenta a medida que disminuye la prominencia cognitiva (analizadas cualitativamente), en tanto que las etnoespecies de alta prominencia solo están representadas por 2 clases taxonómicas, las de intermedia por 4 y las de baja por 5 (Figura 4).

Figura 4: Porcentaje de taxones según Clase taxonómica de acuerdo a los grupos de Prominencia cognitiva (Alta, Intermedia y Baja).



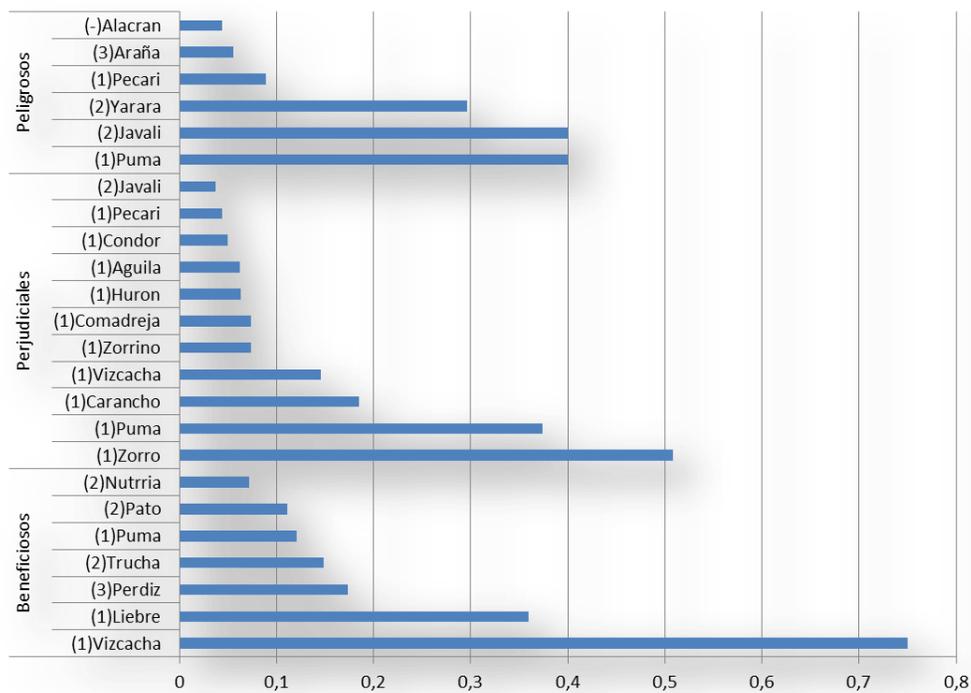
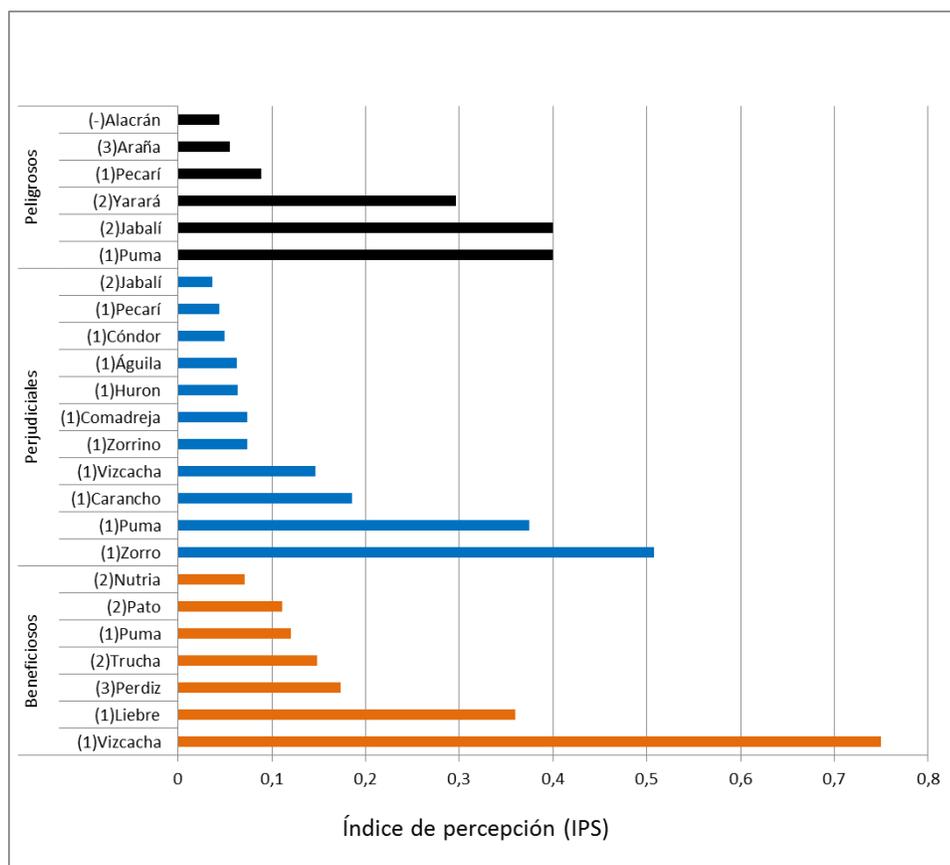
### Percepción sobre la fauna

En este apartado utilizamos las nociones categóricas de animales beneficiosos, perjudiciales y peligrosos para analizar las percepciones de los pobladores de la Cuchilla Nevada de las Sierras Grandes de Córdoba. Estas son categorías propuestas por los investigadores (denominadas *étic*) a diferencia de categorías locales (denominadas *emic*), y por ende no captan la percepción global que se tiene sobre las especies sino una parte de ellas. Los resultados de los listados libres independientes realizados muestran que entre los animales perjudiciales se mencionaron el mayor número de etnoespecies (11) comparado

con los beneficiosos (7) y los peligrosos (6) (Figura 5). Por otro lado, también se puede apreciar que la composición relativa de las clases taxonómicas, se modifica en los tres grupos. Entre los animales perjudiciales que se reconocieron, solo aparecen dos clases taxonómicas, primero los mamíferos (72,7% del listado) seguido por las Aves (27,3%). Dentro de los beneficiosos también fueron los mamíferos los que más aparecen representados en la lista (57,1%) seguido por las aves (28,6%) y una sola mención en la categoría peces (14,3). Y dentro de los peligrosos los Mamíferos son los que más se reconocieron (50%) seguido por arácnidos (33,3%) y reptiles (16,7%).

A continuación profundizamos sobre los animales de cada categoría haciendo énfasis en las formas en la que los pobladores locales hacen referencia a éstos y las razones por las cuales fueron incluidos en alguna de estas categorías.

Figura 5: Percepción sobre animales de la zona (Beneficiosos, Perjudiciales o Peligrosos) y el valor “IPS” de cada uno. Entre paréntesis se inicia el grupo de prominencia cognitiva al cual pertenece (alta=1; media=2, baja=3).





### Animales perjudiciales:

En general en las primeras entrevistas siempre aparecieron referencias a los conflictos entre los pobladores de la zona y algunas especies perjudiciales. Teniendo en cuenta los valores obtenidos mediante el Índice de Percepción (IPS) para animales perjudiciales se destacan el Zorro (0.51) y el Puma (0.37) con valores elevados, y el Pecarí (*P. tajacu*) (0.044) y el Jabalí (*S. scrofa*) (0.037) considerados como poco perjudiciales. Los animales que causan perjuicios fueron identificados con facilidad, de hecho, a excepción del jabalí, todos pertenecen al grupo de animales considerados de Alta prominencia cognitiva en este estudio. Muchas veces se hace referencia a éstos como “dañinos”, “perniciosos”, “malditos”, “maliciosos”, “plaga” o “desgraciado” entre otros apelativos. Aquí se puede observar que los dos primeros que se destacan (el Zorro y el Puma), son animales que atacan al ganado doméstico (vacuno u ovino) y por lo general se considera que las pérdidas económicas que causan son grandes. Algunos relatos señalan que el puma en una noche, enseñando a cazar a las crías (período de mayor daño), puede matar 10-15 corderos si necesidad de comérselos, y que el zorro en temporada de “corderos” (nacimientos), puede matar uno cada dos noches. Así nos relatan lo mencionado uno de nuestros colaboradores:

“[El Puma] yo no sé, tengo un veterinario amigo que tiene un campo que es pegado con el nuestro acá [...] él fue y hablo al Tatu Carreta que no larguen[no liberen pumas], que a él, el año pasado le comió 40 terneros, y le comió terneros que eran de inseminación artificial, dice, esos duelen [...] claro son más caros [...] dice que el puma no hay que matar porque está en extinción, acá hay un montón [...] el puma es más dañino que el cazador [de vizcacha].” (Relato7; V. y M.F.

V.02/09/2017).

Otras de las especies perjudiciales para los pobladores locales de la “zona de cuchillas” es el Carancho, que se destaca como cazador con capacidad de matar hasta corderitos como lo señalan dos de nuestros colaboradores:

**Comentario [M22]:** Es factible sugerir que todos los dichos de los pobladores sean llevados a un anexo? Sin que ello desmerezca su valor para el trabajo, pero quizás si facilita su lectura y comprensión

Zamu: de ninguna manera... es un trabajo donde lo Etno se antepone a lo biológico

Matias: Tamos de acuerdo

*“...y bueno el carancho cuando está el corderito recién nacido, lo mata, es terrible el pico que tiene, y debe comer de todo, laucha, liebre chiquita [...] a los corderitos lo empiezan a picotiar, viste como es tiernito, y lo rompen, le comen los ojos, la lengua, todo, la cara, hasta que le sacan todas las tripas, esos si son terribles [...] siempre algún cordero muere por los caranchos, o por los zorros [...] las ovejas a veces son medias tontas, no saben defenderlos...”* (Relato 8; J. y S. A.31/08/2017).

También fueron mencionadas como perjudiciales aquellas etnoespecies oportunistas que depredan sobre las aves de corral, huevos e incluso sobre algunos corderos, además de ser ladrones de carne (charqui) como son el Zorrino (*C. chinga*), la Comadreja (*D. albiventris*), el Huron (*G. cuja*) y el Águila (*G. melanoleucus*). Uno de los relatos recopilados señala:

*“ahh la comadreja es huevera, pollera, y esa come huevo, pollo, lo que encuentre [...] y carne, sí come carne, ponele que yo tengo un pedazo de carne colgada del árbol[secándose al sol para hacer charqui], se larga viste como se larga como se agarra con las colas, las patas y se lo hace cagar [...] Y ese bicho anda por los árboles, viste los troncos podridos esos, ahí madrigan, ahí duermen y tiene crías, es común un árbol de esos que este podrido tenga un hueco, así una cueva [...] bicho hediondo, vos viste que hediondo que es el zorrino? Bueno este es más hediondo! [...] si zorrino hay un montón, te digo más, yo tenía un nido de gallina al lado del galpón, me lo ha dado vuela me ha comido todo los huevos [...] no, son dañinos, a los pollos es increíble les come la cabeza nomas, agarra le come la cabeza y lo deja ahí nomás, en cambio la comadreja te lo come todo...”* (Relato 9; M. A.28/09/2017).

Otras etnoespecies son considerados perjudiciales por destruir campos y sembrados como la Vizcacha (que además destruye pircas y casas abandonadas), el Pecarí y el Jabalí. A su vez el Jabalí es considerado perjudicial por preñar al ganado porcino doméstico, quitándole valor de venta a las crías “cruzadas” como nos fue relatado en diversas conversaciones que transcribimos a continuación:

*“... y otra cosa que se está plagando en la zona es el jabalí, mucho, ha venido, y acá en lo de Ramona te habrán contado han cazado dos jabalí [...] y eso es nuevo, y ya se cruzó con el chanco común, ahí tiene mi hijo, tiene un par criándolos que son jabachos [...] no sé, no les veo futuro [...] ves ese es otro de los problemas que no se han controlados a tiempo, ahora no sé qué pasara con el cultivo de papa ese que han puesto ahí [cultivo cercano a la vivienda de aproximadamente 7 ha de papa] ooooohh se mete el jabalí, porque se meten, son como el chanco para comer es igual que cualquier cerdo, se meten a los sembrados y hacen destrozo [...] ahí me decía un hombre ahí de Cosquín que han venido del norte de San Francisco del Chañar por ahí y como han desmontado se vienen para aquí”* (Relato 10; V. y M.F. V.02/09/2017).

*“...y las vizcacha vienen hacer perjuicio [...] y no te dejan sembrar, te come todo, todo, porque no se puede sembrar, no deja nada, como ser la quinta acá las dio vuelta...”* (Relato 11; T. S.04/08/2017)

*“...la vizcacha que es una plaga, es una plaga sí, te consume todo la vizcacha, te destruye los campos, se hay mucho....”* (Relato 12; J. y S. A.31/08/2017).

Para cerrar el apartado queremos destacar a otra etnoespecie digna de mención como es el Cóndor (*V. gryphus*). Esta especie ha sido mencionada como depredadora de crías de ganado vacuno vivo. Estas referencias aparecen en la mayoría de las ocasiones como un comentario que pasa de boca en boca en donde se destaca el “dicen que”. De todos modos, uno de los colaboradores (B. S 50 años) fue testigo de la cacería de un ternero por parte de un Cóndor. Es interesante notar que en este relato no solo describe la forma en la cual el cóndor ataca sino también en las circunstancias especiales cuando lo hace, es decir cuando no hay suficiente alimento en la zona.

*“...y el Cóndor cuando se hace dañino, caza, yo lo he visto, agarra a los terneros, de a dos suele cazar, uno lo busca de atrás, y lo agarra de las patas traseras, y cuando bala [el ternero] para llamar a la madre viste, ahí se le prende el otro de la lengua y se la arranca [...] yo estaba en la estancia, como a 2 Km del lugar y bajamos corriendo, y cuando llegamos ya lo había matado [...] y, cuando pasan hambre se vuelven dañinos....”*(Relato 13; B. S. 12/08/2017).

### Animales peligrosos:

Los valores de que dio el Índice de Percepción (IPS) de los animales peligrosos más altos fueron los del Puma y del Jabalí (0.4) y los más bajos el de Arañas (0.056) y Alacranes (0.044). Ante la consulta por animales peligrosos, la mayoría de los colaboradores comenzó como R. A., comentando que animales peligrosos por la zona no hay mucho.

*“...no acá peligroso no hay, lo único que puede ser es el jabalí, pero acá no hay, viste que yo te dije que tan empezando a salir, pero no hay, bueno y el puma, pero el puma no es peligroso, si te ve dispara, el puma te puede atacar si suponte, ta enclavado en un lugar que tenga una sola salida, y ahí estés vos, y va pasar te va a meter un chirlo [manotas] y va a seguir, no es que te va a atacar y te va a matar [...] todo animal te va a morder pero si vos lo querés agarrar, si no no....”*(Relato 14; R.A. 31/08/2017).

Se advierte acá el caso del Puma que, si bien no se registran ataques de este, la gente lo nombra cuando se le pregunta por animales peligrosos. Además, algunos de los colaboradores, hicieron distinción de dos tipos de puma, el silvestre y el que viene de cautiverio y se refirió a este último como confianzudo, y por lo tanto peligroso.

*“...hay otra cosa, peligrosa, el puma de cautiverio, y lo largan a la hábitat natural, y es peligroso, porque tiene confianza, no tiene miedo, el puma silvestre lo ve a uno y se hace a un lado, el puma de cautiverio se viene para donde uno esta, y no seque pasa si encuentra un niño jugando en el patio [...] la otra vez a mi hermano lo vio y le gruñía a él, lo amenazo y no se le acerco, pero si encuentra una criatura de uno, de dos, tres años...”(Relato 15; V. y M. F. V. 02/09/2017)*

De esta forma, se han indicado pocos casos de ataques de animales a personas, y no se han mencionado casos en donde estén involucrados los mismos colaboradores o personas cercanas a ellos, sino que se hace referencia a “Un chico” o “Un hombre” sin especificar la persona involucrada, como queda claro en el siguiente relato donde un águila atacó tiempo atrás a una persona.

*“[el águila] es dura, dura, pero vos vieras las uñas, igualmente que si llegan a los nidos, tene cuidado si ves algún nido porque acá, ahí en el rio y si te llegas al nido, y vos ves al águila que se va lejos, cuando menos acordó?, vienen con las patas así, [describe las garras del águila en posición de ataque con las manos] dicen que tiene más fuerza que un cristiano, y te tira, te tira, te despeña [...] se va muy lejos y de allá viene con toda la fuerza, y te puede llegar a matar [...] yo me acuerdo cuando era chica había un señor, que lo había tirado un águila, porque se había llegado a un nido, y les hacía daño, y al hombre lo despeño, la cara hecha pedazo [...] si quedo vivo porque no le dio un golpe firme [...] Águila acá hay mucho, acá en primavera empiezan a aparecer, viste cuando empiezan a nacer pollitos se vienen...”(Relato 16; T. y M. S. 24/08/2017)*

Así, se reconocen dos tipos de peligros, aquellos que puede realizar un animal grande, con algún carácter sobresaliente como los colmillos de jabalí, o el pecarí o la fuerza del puma o de las garras de águila, y por otro lado, aquellos animales que tiene algún tipo de veneno, y son llamados “ponzoñosos” como son alacrán, víbora y arañas.

“...Han empezado a aparecer, ¿sabes que han empezado a aparecer? el Jabalí, que no hay tanto por acá, pero han empezado a salir, esos son peligroso [...] calculo que si te llega a encontrar, tiene bruto colmillo así...” (Relato 17; J.A. 10/08/2017).

“...y, alacranes, esos dicen que picaron a un chico [...] sí el chico estaba trabajando en una pirca, y metió la mano para dar vuelta una piedra y el sintió que le pico algo en el dedo, pero el no vio que era [...] y supuestamente era un bicho de estos [...] y al él se le callo todo el pelo y toda la piel....” (Relato 18; R. A.31/08/2017).

En algunos casos como el del águila, este no fué mencionados en los listados libres de prominencia cognitiva de los animales peligrosos aunque luego en otras charlas informales se lo señaló como potencialmente peligroso.

#### Animales beneficiosos:

Por último, dentro de los animales beneficiosos destacan la Vizcacha (*L. maximus*) (0.75) y la Liebre (*L. europaeus*) (0.36) ocupando los primeros lugares de Índice de Percepción (IPS) para animales beneficiosos, en tanto que el Pato (*A. flavirostris*; *A. geórgica*) (0.11) y la Nutria (*Miocastor coypus*) (0.071) fueron los últimos de esta lista. En esta categoría aparecen principalmente animales silvestres que se pueden comer, sin embargo, la caza para alimentación no es una actividad que se realiza habitualmente. El Puma como ya se mencionó anteriormente (relato N°4) es un caso particular, ya que no es buscado por su carne, sino por los perjuicios que este causa, pero una vez abatido se utiliza y aprecia su carne. Solo se registró un uso medicinal para la fauna local y este hace referencia a las propiedades de la grasa del Puma para tratar problemas de reuma. No se mencionaron animales con usos artesanales ni otros usos actuales aunque durante las entrevistas recopilamos menciones sobre la importancia de los cueros y pieles en el pasado, cuando éstas presentaban altos valores de mercado en comparación con la

actualidad. Entre estas se mencionan los cueros de la **V**izcacha, el **Z**orrino, el **Z**orro y la **L**iebre.

**Comentario [U23]:** A que bibliografía se hace mención? Aclarar

Zamu: a

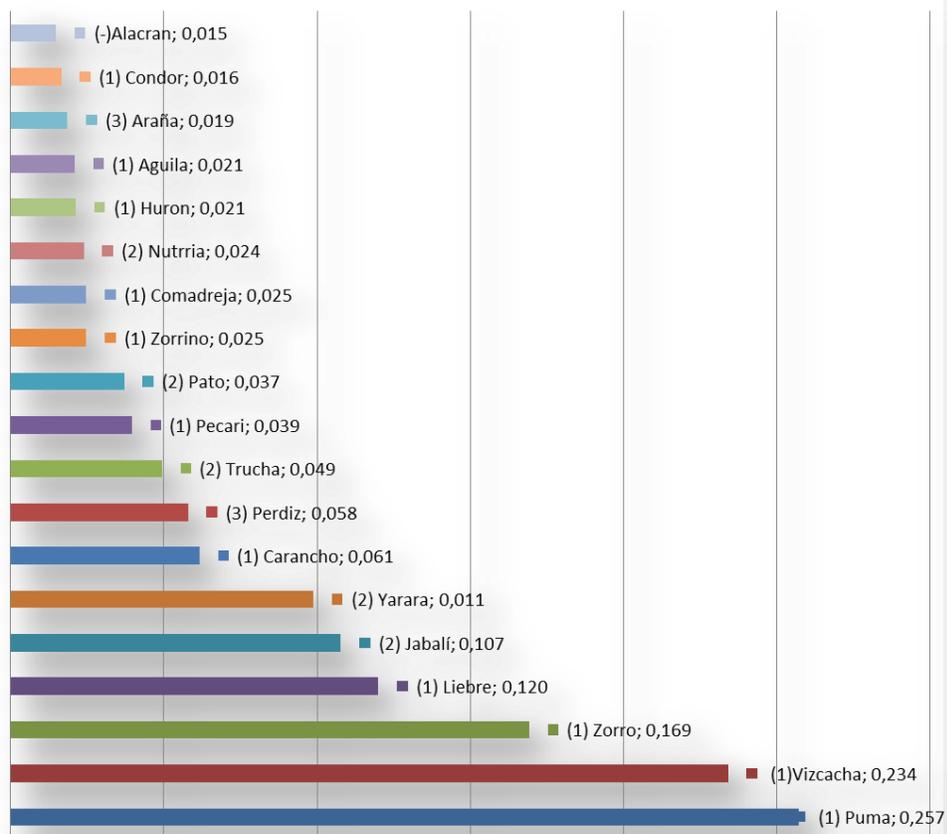
*“.....el cuero de vizcacha antes viste, te compraban para hacer que se yo un tapado de piel, que se yo un zorro, no ahora ya no compran nada, no ni cuero de oveja te compran ahora, no ahora ya han perdido valor....” (Relato 19; M.A. 28/09/2017)*

*“.... [el cuero] antes lo usaban, porque antes se compraban las pieles, las pieles de zorro, vivía la gente de eso, de zorro, de vizcacha, de zorrino, de todos los bichos, usaban las pieles....ni los cueros de vaca valen ya tampoco.” (Relato 20; T. S. 75 años 24/08/2017).*

#### *Valor cultural de la fauna*

Como fuera señalado en la sección de métodos el Valor cultural se diferencia del valor exclusivamente utilitario ya que en este cálculo se consideró, además de dicho valor, el valor utilitario no material que resulta cuando es provechoso por ejemplo evitar o manejar especies peligrosas. Dentro de las etnoespecies con valor cultural, la gran mayoría (61%) pertenecen al grupo de prominencia cognitiva alta, luego les siguen los de intermedia (28%) y posteriormente los de baja prominencia (11%) que ocupan un lugar marginal en esta lista (Figura 6). Además en lo que se refiere al orden de los ítems en la lista el Puma, la Vizcacha, el Zorro y la Liebre además ocupan los 4 primeros lugares, por lo que son los animales con mayor valor cultural de la zona (Figura 6). Por otro lado se puede notar que del total del listado son preponderantes los Mamíferos (10 en total). Otras clases taxonómicas de importancia son las Aves (5) y los Arácnidos (2). El Alacrán es la única especie que no se encuentra presente en el grupo de especies seleccionadas de acuerdo a la prominencia cognitiva.

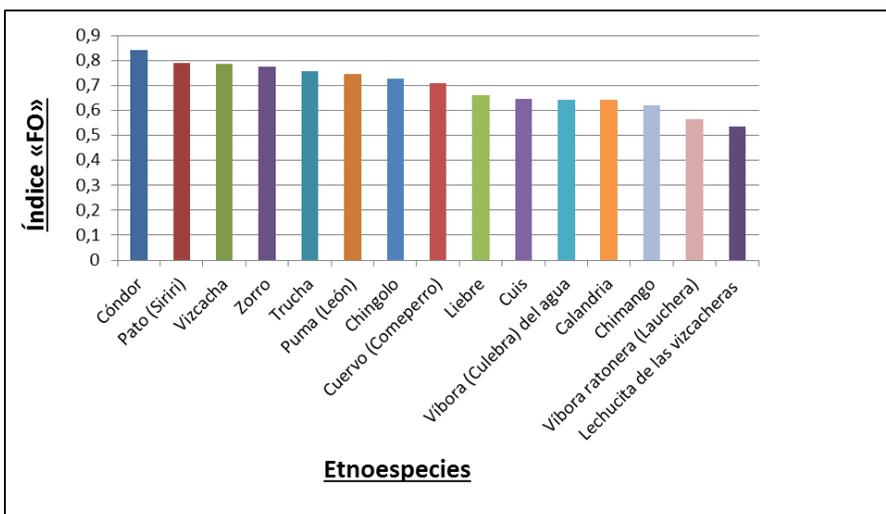
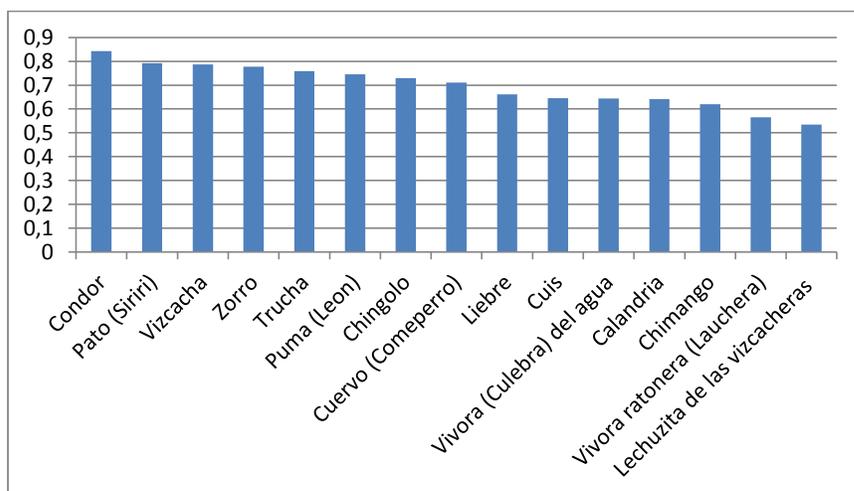
Figura 6: Valor cultural de las etnoespecies “IVCS”. Entre parentesis: 1-Prominencia cognitiva alta; 2- Prominencia cognitiva intermedia; 3- Prominencia cognitiva baja



### *Facilidad de observación de las etnoespecies*

Para obtener el valor de facilidad de observación (FO) de las 15 etnoespecies seleccionadas (alta, intermedia y baja prominencia), se contemplaron seis variables que se detallan en el anexo 2(Figura 14). Los valores obtenidos de FO oscilan entre 0,843 y 0,535. Siendo los valores más altos obtenidos los del Cóndor (0,843), el Pato (Siriri) (0,791), la Vizcacha (0,787) y el Zorro (0,778). Y los valores más bajos los de la Calandria (0,641), el Chimango (0,620), la Víbora ratonera (0,565) y la Lechuzita de las vizcacheras (0,535).

Figura 7: Etnoespecies seleccionadas de acuerdo al valor facilidad de observación (FO).



Un animal más fácil de observar es aquel que por sus cualidades morfológicas, ecológicas-comportamentales y su abundancia, es más propenso a ser observado o detectados (directa o indirectamente) por los pobladores. Así dentro de los seleccionados, el Cóndor es el más fácil de observar porque tiene valor máximos en tamaño (3; grande), sociabilidad (2; gregario), y momento del día en que es activo (2; diurno), y valores intermedios en cuanto a abundancia percibida (3,66 estrechamente cerca de muy

abundante), camuflaje (2; camuflado) y cercanía a la casa (1,66; no se suele acercarse mucho). En el otro extremo aparece la Lechucita de las vizcacheras como la más difícil de observar porque tiene valores bajos en casi todos los parámetros; tamaño chico (1,333), es solitaria (1), no anda muy cerca de la casa (1,667), poca abundancia percibida (1,5), y se encuentra camuflada (1), a pesar de que es diurna (2). Entre las 10 etnoespecies de mayor FO se registran aquellas de prominencia alta y media en tanto que las 5 etnoespecies de menor FO corresponden a animales de baja prominencia cognitiva.

### Relacionando los conocimientos ecológicos locales

Los resultados obtenidos al correlacionar los valores de prominencia cognitiva (S), facilidad de observación (FO), cantidad de interacciones (Cint) y número de citas (Ncit) de las etnoespecie de alta, media y baja prominencia cognitiva seleccionadas muestran una serie de correlaciones significativas. Si bien la correlación de mayor peso indica que la prominencia cognitiva correlaciona fuertemente con el número de citas ( $R=0,94$ ,  $p=0,0004$ ) esta es una relación que no tiene poder interpretativo ya que la fórmula de Sutrop contempla, además de la posición de las etnoespecies en las listas, el número de citas. A su vez, la prominencia cognitiva correlaciona significativamente con la facilidad de observación y la cantidad de interacciones aunque la primera tiene un valor de correlación más alto (Tabla 4). Es interesante señalar que la FO no correlaciona significativamente con el Número de interacciones ( $p=0,41$ ).

Tabla 4: Correlaciones entre los parámetros prominencia cognitiva (S), Facilidad de observación (FO), Cúmero de interacción (Cint) y el Número de citas (Ncit) de las 15 etnoespecie de alta, media y baja prominencia cognitiva. Por debajo de la diagonal principal se observan los valores del Coeficiente de correlación de Sperman (r) y por encima de la diagonal principal los valores de significancia obtenidos de las correlaciones (P). En gris se indican las correlaciones significativas ( $p<0,05$ ).

	Prominencia cognitiva (S)	FO	Cint	Ncit
Prominencia cognitiva	1	0,0041	0,03	0,00041
FO	0,77	1	0,41	0,0029
Cint	0,57	0,22	1	0,06
Ncit	0,94	0,8	0,51	1

### *Redes de interacciones etnobiológicas*

Se comenzará este apartado realizando un análisis de cada una de las redes de interacción por separado (Figura 8), para luego hacer una comparación de las mismas (Figuras 9 y 10).

Dentro del grupo de etnoespecies de prominencia cognitiva alta (Figura 8 a) se destacó el Zorro (*L. culpaeus smithersi*; *L. culpaeus*), que fue al que más interacciones se le reconocieron (28 interacciones). Por lo contrario el Cóndor (*V. gryphus*) fue el que menos interacciones se le reconocieron (5) debido a la generalidad de su alimentación, en tanto se alimenta de “cosas muertas” sin haber sido especificadas las especies involucradas. Aquí se evidencia, cómo el Zorro y el Puma (*P. concolor*) son reconocidas como carnívoras y solamente son depredadas por el ser humano y por el perro. Por otra parte, el Cóndor, que como se mencionó se alimenta principalmente de cosas muertas, se reconoce que también es capaz de depredar sobre ganado doméstico (Relato 13). Por último la Vizcacha (*L. maximus*) y la Liebre (*L. europaeus*), dos animales que se alimentan de recursos de origen vegetal, estas tienen una amplia gama de depredadores, entre los que se encuentra el ser humano quien lo utiliza para su alimentación. Si se observan los animales periféricos de la red, se encuentra una cantidad mayor de etnoespecies que son presas de los animales centrales (etnoespecies a la derecha) que de aquellos que depredan sobre estos (etnoespecies a la izquierda). Por otro lado, se puede observar que la mayoría de las interacciones son nombradas por más de un colaborador, lo que estaría mostrando que este conocimiento es compartido entre pobladores de la zona. A su vez esta red presenta abundantes interacciones entre las especies centrales.

En la red de prominencia cognitiva intermedia (Figura 8 b), el Pato (*A. flavirostris*; *A. geórgica*) se destaca con la mayor cantidad de interacciones (16) en tanto que el Cuervo (*C. aura*) fue el que menos interacciones presenta (3) de forma similar a lo observado en la red de alta prominencia con el Cóndor. Se puede notar como dos de las etnoespecies centrales son reconocidas como omnívoras (Chingolo (*Zonotrichia campensis*) y Pato), una carroñera (Cuervo), un herbívoro (Cuis (*Microcavia australis* o *Galea musteloides*)) y una que es carnívoro (Trucha). Las etnoespecies periféricas se encuentran igualmente distribuidas en la red ya que existe un número idéntico de etnoespecies que depredan sobre las etnoespecies centrales (etnoespecies a la izquierda) como de aquellas sobre las

cuales las etnoespecies centrales depredan (etnoespecies a la derecha). De los seis grupos estructurales que contienen a las especies periféricas (marcado con colores diferentes) en esta red no se encuentra el grupo de los animales domésticos que son depredados por etnoespecies centrales (azul). Por el otro lado solo dos de ellas el Pato y la Trucha (*Oncorhynchus mykiss*) son aprovechadas por el ser humano para alimentación. A diferencia de la red de alta prominencia se observa un menor consenso sobre las interacciones mencionadas en tanto que la mayoría es reconocida por uno y en menor medida por dos colaboradores. Además solo se reconoce una sola interacción entre las etnoespecies centrales.

Entre las etnoespecies centrales de la red de prominencia cognitiva baja (Figura 8 c) resaltan por su alto y bajo número de interacciones la Víbora del agua (*Lygophis vanzolinii*, *L. anomalus*) con 18 y el Chimango (*Milvago chimango*) con 4 respectivamente. Se puede observar que tres etnoespecies centrales son reconocidas como carnívoras; la Víbora ratonera (*Phylodrias patagoniensis*), la Víbora del agua y la Lechucita de las vizcacheras (*A. cunicularia*). La Calandria (*M. saturninus*) por su parte es considerada omnívora, y por último el Chimango que es principalmente carroñero. Dentro de esta red existe un número mayor de etnoespecies periféricas sobre las cuales las etnoespecies centrales depredan (etnoespecies a la derecha), que aquellas que depredan sobre las centrales (etnoespecies a la izquierda). Se puede observar que se encuentran presentes los seis grupos estructurales, pero existe una clara preponderancia de aquel que incluye a los animales silvestres depredados por las etnoespecies centrales (grupo estructural Naranja). Cuatro de las etnoespecies centrales son cazadas por el ser humano y/o el Gato (Doméstico), pero todas esas interacciones fueron mencionadas por un solo colaborador. En esta red las víboras son ultimadas por ser consideradas peligrosas y Calandria y Lechucita de las vizcacheras son cazadas por animales domésticos. Por otra parte llama la atención que la Calandria se alimenta de charqui, lo cual puede ser interpretado como la alimentación de un animal silvestre sobre un bien que posee el ser humano para su alimentación. Así como se observó en las interacciones con el ser humano, la mayoría de las interacciones de esta red es reconocida por uno o dos colaboradores, lo que hace que las mismas sean débiles (líneas de bajo grosor) y/o de bajo consenso en comparación con las otras redes. En cuanto a las relaciones entre las etnoespecies centrales se reconoce la interacción de las víboras mencionadas con la Lechucita de las vizcacheras, ya que esta última se reconoce cazadora de las víboras.

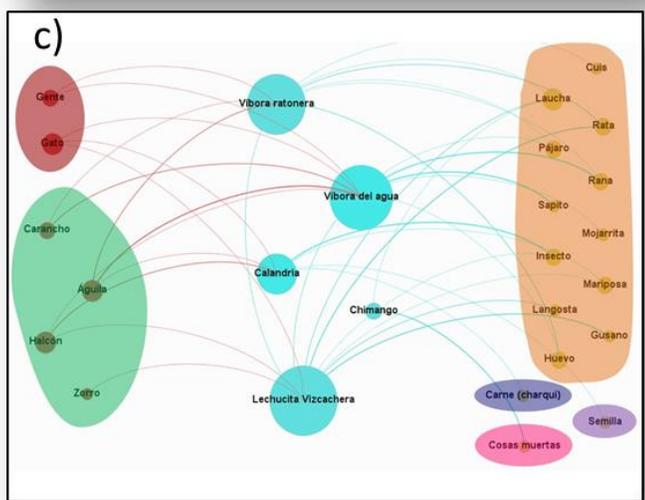
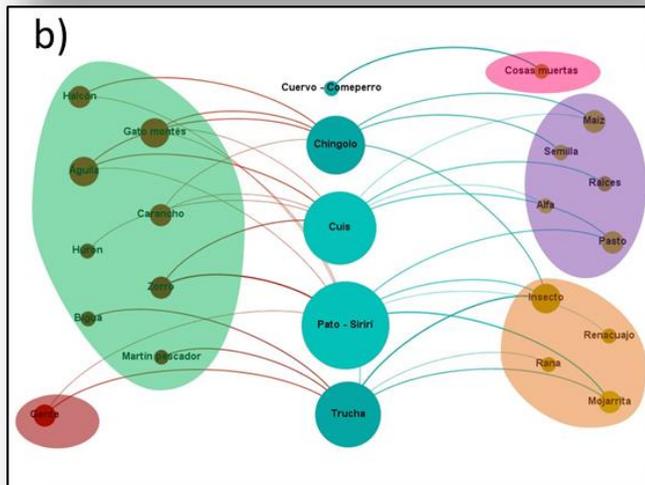
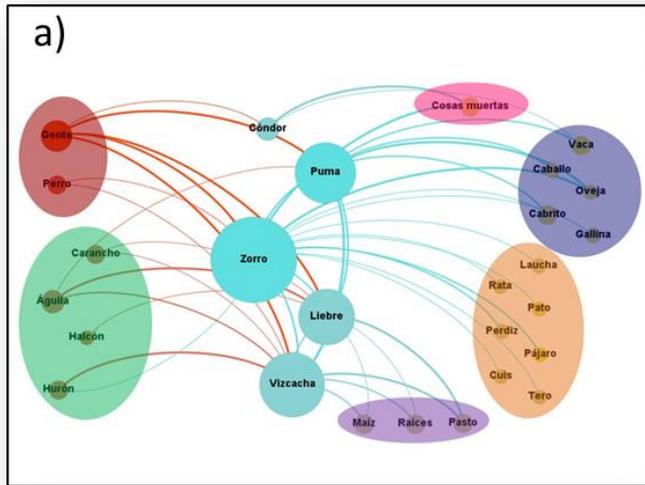
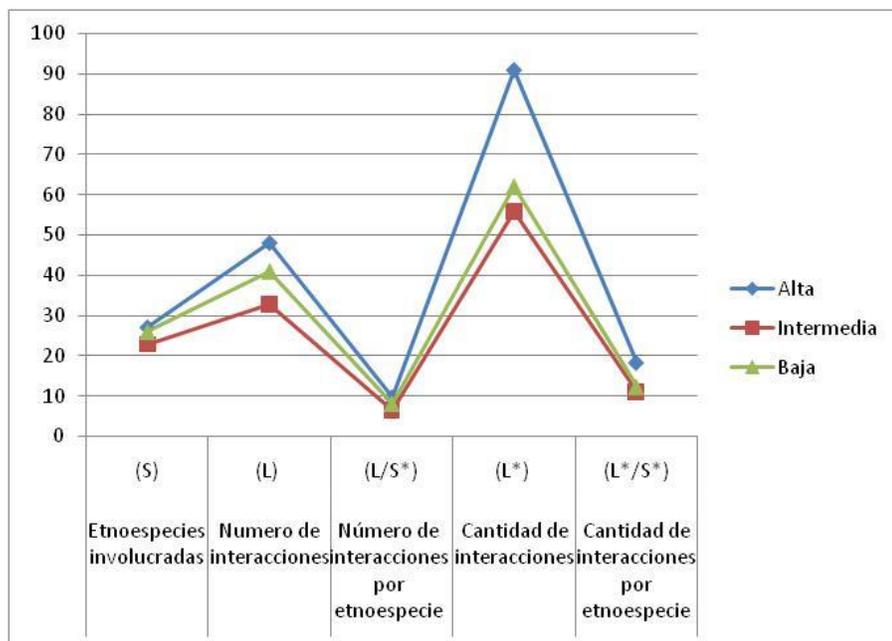


Figura 8. Red de interacciones etnobiológicas de Alta (a), Media (b) y Baja (c) prominencia cognitiva. Se muestra las relaciones del grupo de los depredadores (nodos a la izquierda)-presa (nodos de la derecha) de las etnoespecies centrales (nodos del centro). El tamaño de los nodos, círculos por etnoespecie, es relativo a la cantidad de enlaces (dentro pero no entre redes) que presenta, en tanto las líneas indican interacción. El grosor de la línea indica cuantos colaboradores reconocieron dicha interacción. Las circunferencias que encierran a grupos de etnoespecies corresponden a las categorías estructurales de la red: Azul: Animales domésticos de los que se alimentan o depredan las etnoespecies centrales (Derecha); Bordo: Seres humanos y animales domésticos que se alimentan o depredan sobre las etnoespecies centrales (izquierda); Verde: Animales silvestres que se alimentan o depredan sobre las etnoespecies centrales (izquierda); Fucsia: Plantas de las que se alimentan las etnoespecies centrales (Derecha); Celeste: Animales muertos de los cuales se alimentan las etnoespecies centrales (Derecha); Naranja: Animales silvestre de los cuales se alimenta o depredan las etnoespecies centrales (Derecha).

Las redes obtenidas en base a los tres grupos de prominencia cognitiva analizados presentan un patrón similar en lo que respecta a los resultados obtenidos de los diferentes parámetros (Figura 9; Tabla 5 Anexo 2). Se puede notar que la Cantidad de etnoespecies involucradas (S) y el Número de interacciones reconocidas (L) es similar en las redes de alta y baja prominencia, siendo menor el valor para la red de prominencia intermedia. De todas formas las diferencias son más notorias entre la red de alta prominencia y las otras dos en cuanto a la Cantidad de interacciones reconocidas ( $L^*$ ). Así, una interacción reconocida en la red de alta prominencia es nombrada una mayor cantidad de veces que en las redes de prominencia intermedia y baja, donde muchas de las interacciones reconocidas, sólo fue mencionada por un solo colaborador. Esto se refleja también en la Cantidad de interacciones por etnoespecie ( $L^*/S^*$ ) en donde la red de alta prominencia cognitiva presenta un valor mucho mayor a las otras dos.

Figura 9: Estadísticos básicos de las redes de alta, intermedia y baja prominencia cognitiva. Se muestran en las columnas la cantidad de etnoespecies (nodos dentro de la red) que la componen, el total de interacciones (enlaces que relacionan a los nodos), y el promedio de interacciones por etnoespecie.

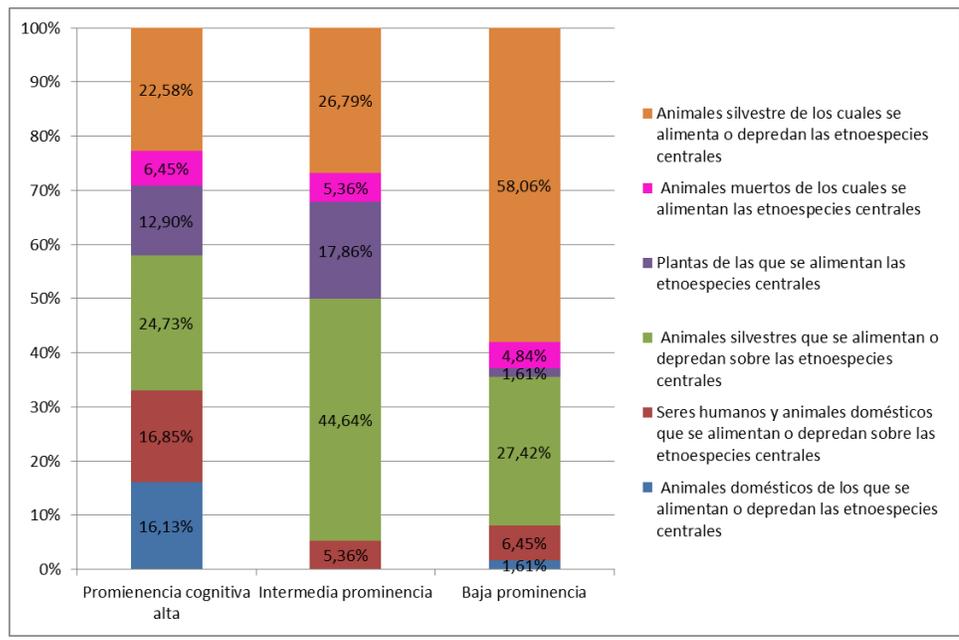


A modo de síntesis se puede observar en la figura 10 que la red de prominencia cognitiva alta presenta una distribución equitativa de interacciones entre las etnoespecies centrales y cada uno de los seis grupos estructurales (Tabla 6 Anexo 2). En cambio, en las otras redes existe un notorio predominio de uno de los grupos estructurales. Por ejemplo en la red de prominencia intermedia se observa un predominio del grupo estructural que representa a los animales silvestres que se alimentan o depredan sobre las etnoespecies centrales (Verde), y en la red de prominencia cognitiva baja es el grupo que conforman los animales silvestres de los cuales se alimentan o depredan las etnoespecies centrales (Naranja). Ambos grupos, verde y naranja, se encuentran integrados por animales silvestres, y ambos en conjunto representan más del 70% de la cantidad de interacciones reconocidas en la red de prominencia cognitiva intermedia, y más del 80% en la de baja.

Estos grupos muestran relaciones y vínculos entre la fauna silvestre sin que el ser humano sea protagonista a diferencia de lo que ocurre en la red de prominencia cognitiva alta. En esta red los grupos estructurales que revelan un vínculo directo entre dichas etnoespecies y el ser humano se encuentran presentes. Estos son el grupo en el que los seres humanos y animales domésticos se alimentan o depredan sobre las etnoespecies centrales (bordó) y en el que los animales domésticos de los que se alimentan o depredan las etnoespecies centrales (azul). A partir de esto podemos observar como estos dos grupos (bordó y azul) son trascendentales en la red de alta prominencia a diferencia de las otras redes.

Haciendo el vínculo entre los grupos estructurales y la percepción negativa o positiva que tiene las personas sobre la fauna silvestre, podemos decir que el grupo azul representa relaciones del tipo negativas, ya que siempre que un animal silvestre ataca a un animal doméstico, produce un daño al ser Humano, en tanto que el bordó está representando relaciones que denotan un beneficio, que son neutras o incluso negativas entre fauna silvestre y ser Humano aunque en menor medida que el grupo azul. Es positiva cuando el ser humano depreda sobre alguna de las etnoespecies centrales para alimentarse de estas (Vizcacha, Liebre, Pato, Trucha). Son neutras aquellas en donde un animal doméstico depreda sobre alguna de las etnoespecies centrales (Perro-Vizcacha, Gato-Víbora del agua, Gato-Calandria, Gato-Lechucita de la vizcachera). Y las negativas se ven donde el ser Humano o animal doméstico depreda sobre alguna de las etnoespecies centrales, pero en este caso no es para alimentarse de ellas, sino para evitar que estas causen daño (Perro-Zorro, Humano-Zorro, Humano-Puma, Humano-Cóndor), o porque estas significan un peligro (Humano-Víboras). Por otra parte se puede señalar que el único grupo estructural que parece tener una relación lineal con el grado de prominencia cognitiva de las redes es la de los Animales silvestres que son depredados por las especies centrales (Naranja), siendo mayor la proporción de éstas especies a medida que disminuye la prominencia cognitiva. Es decir a medida que las etnoespecies centrales de las redes son menos prominentes estas interactúan mayormente con las especies silvestres que son depredadas por las mismas, a pesar de que son más comunes entre las menciones las generalizaciones como insectos, pájaros, gusanos, entre otros.

Figura 10. Proporción de ocurrencia de cada grupo estructural en las interacciones reconocidas para etnoespecies de alta, intermedia y baja prominencia cognitiva.



## DISCUSIÓN

En este trabajo se propuso indagar sobre la forma en que los pobladores rurales de la Cuchilla Nevada de las Sierras Grandes de Córdoba conocen, conciben, piensan y perciben la fauna. Una serie de preguntas fueron las que motivaron y actuaron como guías en la realización de este trabajo: ¿Por qué un animal es nombrado primero en un listado libre y otro último? ¿Qué elementos hacen a algunos grupos de animales más prominentes cognitivamente que los otros grupos de animales? Nuestra principal hipótesis es que la prominencia cognitiva, que poseen los pobladores sobre los animales de la zona, es modelado, y por lo tanto se encuentra relacionado a importancia cultural y facilidad de observación de los mismos y que estos factores afectan al conocimiento ecológico que las personas tienen sobre los diferentes animales de la zona. Posibles respuestas a estas preguntas son discutidas a continuación considerando las principales predicciones de nuestra hipótesis. Luego se discutirán los principales aportes que realizan las diferentes herramientas analíticas usadas en la presente tesina.

*La importancia cultural se encuentra vinculada con la prominencia cognitiva:* Aunque esta relación no pudo ser probada estadísticamente debido a que no se obtuvieron datos de la importancia cultural de las mismas 15 etnoespecies seleccionadas (alta, media y baja prominencia), al analizar cualitativamente los resultados se observa que en la lista de etnoespecies de valor cultural, más de la mitad presentan prominencia cognitiva alta. A su vez, cuatro de las cinco etnoespecies de mayor valor cultural son las de mayor prominencia cognitiva. En estas destacan, por características antagonistas, el puma y el zorro, y la vizcacha y la liebre, perjudiciales los primeros y beneficiosos los segundos. Estos resultados coinciden parcialmente con los reportados en zonas montañosas de la provincia de Catamarca (Villar 2015), donde indican que el puma y el zorro son las especies más perjudiciales y por ende los más perseguidos por los pobladores locales. Es interesante señalar que estas cuatro etnoespecies son mamíferos y también las que más cantidad de interacciones (consenso) le fueron reconocidas en las redes de interacción. Por otro lado, fueron los animales reconocidos como muy abundantes en la zona, solo compartiendo este estatus con el Pato (Figura 12; Anexo 2). Si tenemos en cuenta que los items que aparecen primero en un listado libre son más familiares para las personas (Quinlan 2005; Quinlan y

**Comentario [M24]:** Entiendo que esto debe ser lo primero a discutir, luego y en función de ello se evalúan la pertinencia o no de las predicciones y/o se generan nuevas hipótesis o predicciones a testear a futuro

Zamu: Porque? No estoy de acuerdo.. ceo que se puede hacer de ambas formas... ya que en ningún caso presentamos nuestros resultados como categóricos el lector puede sacar sus propias conclusiones... además hablamos de "aportes", no de los sesgos que tienen, que entiendo eso lo discutimos cuando fue necesario en la discusión de las predicciones

**Comentario [M25]:** Sugiero dar fortaleza al inicio de la discusión con aquellas relaciones estadísticamente significativas y luego introducir si corresponde la discusión de resultados que no hayan alcanzado un nivel de significancia estadística, más aun cuando no se disponen de los datos (ej importancia cultural) que se precisan para profundizar los conceptos discutidos

Zamu: optamos por privilegiar la estructura del trabajo más que la significancia estadística de algunas correlaciones. Esto también es una postura contra la ciencia positivista que privilegia solo lo que "da algo".

Quinlan 2007), podemos decir que dentro de los animales silvestres, los mamíferos se destacan psicológicamente, u ocupan un lugar preponderante, en la vida de los pobladores de la Cuchilla Nevada. Posiblemente esto se deba a que este grupo de animales, y en particular los 4 mamíferos de mayor prominencia, también ocupan un lugar preponderante en las listas de importancia cultural, reconociéndoselos al mismo tiempo como los más peligrosos, perjudiciales y beneficiosos.

Un hecho a considerar a favor de este argumento es que en las conversaciones libres, y durante la realización de los listados libres con los entrevistados, aparecieron con mayor fluidez y naturalidad comentarios sobre los prejuicios que causa la fauna silvestre que por sobre aquellos beneficios o peligros que esta genera. Si bien dentro de la bibliografía analizada no se encontraron trabajos que analicen el vínculo particular entre prominencia cognitiva y las mencionadas categorías, sí se pueden apreciar el papel de los animales perjudiciales en la vida de los pobladores rurales de Argentina (Lucherini y Merino 2008 en zona Andina; Tamburini 2016 en el Chaco seco de Córdoba; Villar 2015 para la provincia de Catamarca) y Latinoamérica (Barbosa 2011 para Brasil; Marchini 2014 para Brasil; Silva-Rodríguez y col. 2009 en Chile). El hecho de que estos animales conflictivos sean destacados dentro de la prominencia cognitiva y de la importancia cultural, nos habla del lugar preponderante que ocupan los conflictos Humanos-Fauna Silvestre (Marchini 2016) en la cognición de los pobladores de la Cuchilla Nevada. El caso del Zorro (*Lycalopex spp.*) es representativo de lo recién mencionado, ya que es perseguido por personas y sus animales domésticos por atacar las aves de corral y a los corderos (Relato 2, 8). Este animal, además de ser culturalmente importante, obtuvo valores máximos en cantidad de interacciones y prominencia cognitiva. Ello se condice con abundante bibliografía donde se refleja una percepción negativa por parte de los pobladores rurales hacia el mismo (Lucherini y Merino 2008; Silva-Rodríguez y col. 2009; Tamburini 2006). Sin embargo, es posible que la percepción haya cambiado con el tiempo. Se menciona que el zorro fue beneficioso en tiempos pasados ya que se comerciaban sus pieles (Relato 19, 20). En la actualidad la caza con fines comerciales está prohibida, hecho que es interpretado como un cambio negativo en la producción regional por los pobladores rurales de nuestro y otros estudios en Argentina (Punta y col. 2014; Ryan 2004; Tamburini 2016). Por otro lado se sabe que la presión de caza que se ejercía sobre los animales para obtención de pieles era indiscriminada y llevó a más de una especie a una reducción poblacional considerable (Bertonatti y Corcuera, 2000; Ramadori, 2006).

**Comentario [M26]:** Y entonces que se podría hacer con esta dicotomía entre el interés y la necesidad del poblador y la necesidad de proteger la especie? Que aportes surgen el trabajo que puedan colaborar con esto? o Bien que trabajos a futuros se pueden proponen para ello?

Zamu: creo que esta respuesta esta mas abajo en el apartado *La conservación en la "zona de cuchillas": contradicciones de un modelo*

La relación ser Humano-Zorro, es un claro ejemplo de cómo muchas poblaciones humanas no encuentran puntos medios (sustentables) en el manejo de los bienes comunes como lo plantean los fundamentos de la ética ambiental (Rozzi y col. 1998), y se terminan implementando prohibiciones que restringen totalmente su utilización. Esto genera una resistencia por parte de las poblaciones locales y puede influir en la abundancia poblacional de algunas especies como roedores y lagomorfos de los cuales se alimenta el zorro (Beltrán-Ortiz y col. 2017; Zúñiga y Fuenzalida 2016). En el caso de la Cuchilla Nevada, un aumento de Zorros podría traer aparejado una disminución de la Vizcacha y por ello un aumento indirecto de los ataques de puma sobre el ganado doméstico al verse afectado una de sus principales presas. Se requieren más estudios ecológicos en el área para poder conocer y predecir los efectos que produce el aumento o disminución de una especie sobre la cadena trófica y por ende, en la comunidad.

**Comentario [M27]:** Pero hay otros que si, quizás sea bueno evaluar la posibilidad de cambiar las pautas de manejo de modo tal que pueda sustentable para la especie y para el poblador

*La facilidad de observación se correlaciona positivamente con la prominencia cognitiva:*  
Los resultados sugieren que el lugar que ocupa cada animal en la cognición de los colaboradores se explica escasamente por su facilidad de observación. Si bien la facilidad de observación presentó una correlación significativa con la prominencia cognitiva, esta relación se pierde cuando no se considera la variable Abundancia percibida de la fórmula de FO (Tabla 4), indicando la importancia de este parámetro en esta relación. Es decir, la forma en que la gente percibe la abundancia de los animales silvestres, explica mejor la posición de las etnoespecies en el listado de prominencia cognitiva. De forma semejante a nuestros resultados Zamudio y Hilgert (2017) encontraron que las abejas sin aguijón más prominentes, son percibidas como las más abundantes por pobladores rurales de Misiones, indicando que la abundancia es un variable de peso en la construcciones mentales que generan el vínculo con la fauna. Sin embargo dado que la especie de abeja más importante en ese estudio es comúnmente criada en ámbitos doméstico no se puede saber si la abundancia influyó en la importancia cultural o si la importancia cultural motivo un manejo que llevo a que la especie sea más abundante. Esto es así porque la cría promueve la supervivencia y reproducción mediante divisiones espontaneas (enjambres) de las colonias. Es de destacar aquí que la abundancia percibida por los pobladores locales suele ser un indicador confiable del tamaño poblacional de una especie (Moller y col. 2004), y esto eleva considerablemente la importancia de dicha variable en nuestra interpretación.

Dentro de los valores de Facilidad de Observación se puede notar que el Cóndor se destaca por sobre las demás etnoespecies. Este animal es considerado motivo de innumerables representaciones socio-culturales (Ibarra y col. 2012; Manzano Garcia y col. 2017), y esto puede deberse en parte a los atributos que lo hacen altamente fácil de observar. Por otro lado, en lo que respecta a este animal, aparecen controversias y miradas opuestas por parte de pobladores rurales y académicos. Estas aves llamadas llamadas “*de rapiña*” por los colaboradores de este trabajo, y carroñeras por los académicos. Ello ha generado un debate tanto sobre los hábitos alimenticios de la especie como así también sobre el papel hegemónico de las ciencias sobre otras formas de conocimiento. Así para pobladores rurales diferentes sitios de las sierras centrales de Argentina el Cóndor es carroñero pero también cazador (Manzano Garcia y col. En prensa), de forma semejante a nuestro estudio (Relato 13), mientras desde la academia se asegura que bajo ningún punto de vista es un animal cazador y es exclusivamente carroñero (Lambertucci y col. 2007). Un caso semejante pero aún no reportado en la literatura es el del carancho, considerado depredadora de crías de oveja entre alguno de los colaboradores de Cuchilla Nevada (Relato 8). Si bien se reconoce a esta especie como un generalista y cazador oportunista de presas pequeñas, incluidas aves de corral (Muños y Muños-Santibáñez 2016; Travaini 2001), su hábito cazador y la depredación sobre crías de ganado doméstico mayor no debería desestimarse de plano ya que también se ha descrito el ataque de caranchos a una cría de mono aullador de manto (*Alouatta palliata*) en Costa Rica (McKinney 2009). De acuerdo al estudio mencionado las tasas de depredación de ciertas especies pueden verse afectadas por diferentes motivos, incluido las alteraciones antropogénicas de los hábitat que pueden alentar a ciertos depredadores a modificar sus conductas alimenticias.

*Los conocimientos ecológicos locales se encuentran correlacionados positivamente a la prominencia cognitiva:* Esta predicción es corroborada aunque la relación entre dichas variables es débil (Tabla 4; figura 11 Anexo 2). En este análisis el conocimiento local fue medido de acuerdo a la cantidad de interacciones tróficas que se le reconoce a las etnoespecies, es decir, el consenso entre colaboradores. Si bien esta es una medida del conocimiento local no comúnmente usada en otros trabajos etnobiológicos, esta relación se sustenta en la Teoría del Consenso Cultural propuesta por Romney y col. (1986) en la que se señala que el consenso es un estimador directo del conocimiento. Por otro lado el mayor

consenso también nos muestra que existe un conocimiento común no solo de los animales y sus interacciones, sino también de los roles ecosistémicos que se les reconoce a los mismos (Dunne y col. 2012). Sin embargo debe mencionarse que en el caso de las especies principalmente carroñeras, como son el Cóndor, el Cuervo (*Cathartes aura*) y el Chimango esta forma de medir los conocimientos subestima su valor real en tanto los pobladores señalan que éstas se alimentan de “*cosas muertas*” sin mencionar las especies. Ello se contrapone con los conocimientos sobre hábitat, sitios de anidamiento y comportamiento que presentan los pobladores y que se vieron reflejados en los relatos sobre dichas aves.

Por último el hecho de que el CEL presente una correlación no significativa con FO indica que los animales más fáciles de ver no necesariamente son los que los pobladores conocen con más detalle en su biología, al contrario de lo observado por Bentley y Rodríguez (2001)

De esta forma y en base a las predicciones recién analizadas, se puede concluir que la prominencia psicológica (Sutrop 2001) que presentan los pobladores de la Cuchilla Nevada sobre las etnoespecie se relaciona tanto al valor cultural que presentan como a su facilidad de observación, en particular su abundancia percibida. Esto está en concordancia con lo observado por Bentley y Rodríguez (2001), que sugieren que las personas descubren (haciendo referencia a la facilidad de observación) y crean (haciendo referencia al valor cultural) el mundo en el que viven de igual manera. También existe una relación entre prominencia cognitiva y conocimiento ecológico, indicando que las etnoespecies más prominentes son las más conocidas.

#### *Los conocimientos locales y los relatos orales*

Se llamó corpus integrado de conocimiento al conjunto de conocimientos ecológicos locales, que integran por un lado varios aspectos ecológicos de los animales, como morfológicos (coloraciones, picos, garras, etc) y a la vez un conjunto de comparaciones, analogías con otros animales y metáforas que reflejan cómo está estructurado los conocimientos locales, e incluso dan pistas de cómo es construido este

saber. Además consideramos que recopilamos conocimientos ecológicos locales llamativos que merecen ser mencionados y contemplados como posibles hipótesis de trabajo a futuro. Como por ejemplo es interesante que se halla diferenciado un cambio de hábitos entre el puma que se cría silvestre y aquel que es liberado, aunque no se tenga certeza de ello, luego de haber permanecido en cautiverio (Relato 15), ya que si bien este animal es considerado poco peligroso tanto por la bibliografía (Portelli y col. 2003) como por los pobladores de la Cuchilla Nevada (Relato 14), las liberaciones de animales criados en cautiverio pueden cambiar algunos de sus hábitos. Otro aspecto novedoso fue la mencionada capacidad de dispersión de huevos de Mojarritas por parte de aves pescadoras como son el Martín pescador y el Bigua. Así también los casos ya mencionados del Cóndor y el Carancho.

El vínculo entre los relatos y el CEL se hace evidente en algunos relatos, como el caso en donde a la hora de describir el perjuicio que causa la Comadreja por alimentarse de aves de corral se incurrió a mencionar como se mueve y donde anida (Relato 9). O también a la hora de describir al águila como un animal peligroso (Relato 16) se habla del porte de sus garras, y de cómo esta ataca, cayendo en picada. Algunos aspectos interesantes sobre animales particulares surgieron en el trabajo, dentro de los que se puede mencionar al Jabalí, un animal que es entendido como perjudicial (Relato 10), además en un animal muy llamativo por su tamaño y peligrosidad (Relato 17). La concepción del jabalí como un animal nuevo en zona, puede ser entendida como similar a la idea de invasión biológica, y este tipo de conocimiento ecológico, también fue documentado en pobladores del Chaco Seco de la provincia de Córdoba (Tamburini 2016). Es interesante recalcar como a pesar de que existe una noción compartida por pobladores rurales de la provincia y por investigadores académicos del país (Ver Cuevas y col. 2010) de que el jabalí es un animal invasor y dañino que trae muchos perjuicios, son pocos los planes de manejo que se están llevando a cabo en Argentina para detener su avance (Sanguinetti y Pastore 2016). De esta forma se puede notar como la fauna se encuentra presente en conversaciones y labores diarias, al igual de lo que se ha observado en otros trabajos donde se analizan los relatos orales sobre la fauna (Badini y col. 2017; Rionda Cortina y Rosalía 2013, Rosalia y col. 2015).

Por otro lado, a través de narraciones del tipo fábula como las historias del tero y la vizcacha (Relato 3), anécdotas de cacería como las del puma (Relato 4) u los relatos en

primera persona como el carancho atacando corderos (Relato 8) se construye y reconstruye los saberes locales acerca de la fauna. Pero también la naturaleza literaria de las narraciones nos dice lo que buscar transmitir dicho cuento, así las fábulas son reconocidas, historias escritas en prosa o verso, en donde existen moralejas, y dan cuenta de normas de comportamiento social bien o mal conceptuadas en determinadas poblaciones (Hernández Fernández 2006). En este caso existe un castigo de un ser sobrenatural (Dios), que somete a un ser terrenal (la Vizcacha) que ha sido desleal en el comercio, lo que sugiere un patrón de comportamiento que no se debe realizar. Esta fábula es reconocida en otros sectores del país y encontramos a Vidal (1925) redactando una versión ampliada para la provincia de San Luís. Aquí se humanizan aún más los personajes, y se deja ver como el comportamiento animal es explicado análogamente al del humano, y se describe al tero como “nervioso y alarmista” y la Vizcacha “un roedor insaciable [...] con fealdad en su alma”. Por otro lado encontramos anécdotas, definidas como relatos de vida que se anudan con la historia oral (Hernández Fernández 2006). Este tipo textual comunica de una forma breve la visión del mundo del narrador y se destaca por referir a un hecho curioso, insólito o divertido, en donde existen acontecimientos, espacios y personas reales, y estas características lo hacen un discurso relevante (Sansón 2015). En este caso se trata de una persona que realizaba de forma particular el acto de cazar pumas, que es visto como una tarea difícil, y que por ello se ha ganado una reputación de prestigio.

#### *Redes de relaciones etnobiológicas; aportes y tropiezos*

Este apartado lo queremos cerrar mencionando una breve reseña de nuestra experiencia en lo que fue la confección y el análisis de redes etnobiológicas. Comenzando con los tropiezos se puede mencionar que los datos recolectados no fueron los suficientes para utilizar algunas de las herramientas ecológicas que se pretendían utilizar, así nos vimos imposibilitados de calcular la Conectancia de las diferentes redes, que es un parámetro que compara la cantidad de interacciones que presentan las diferentes especies en una red. En ecología la Conectancia se entiende como una influencia directa en la robustez, que es la resistencia a la pérdida de especies de una red trófica (Dunne y col. 2012). Ello no fue posible debido a que se debería haber seguido indagando sobre las relaciones tróficas de las especies periféricas que fueran apareciendo como interactuantes

de las 15 centrales seleccionadas en este trabajo. Ello pone en duda la utilidad de esta herramienta para la construcción de al menos redes tróficas, porque demandarían mucho tiempo y demasiada paciencia por parte de los entrevistados. De todas formas consideramos que dado que es la primera vez que se utiliza esta herramienta desde un punto de vista etnobiológico, el avance aquí producido es de suma importancia.

El impacto visual del cual gozan las redes da una perspectiva más gráfica de lo que nos referimos al hablar de modelos mentales, además se han llevado a cabo análisis comparativo de las tres redes en lo que respecta a su robustez en el modelo cognitivo de los habitantes del sitio y de la relación con los animales pertenecientes a cada red. Finalmente es menester mencionar que algunas interacciones mencionadas en apartados anteriores no son evidentes en las redes construidas (e.g. carancho-animales domésticos) debido a que, por un lado, sólo se trabajó con 3 colaboradores claves y por otra parte, a que solamente se hicieron preguntas sobre las etnoespecies centrales como fue mencionado en el párrafo anterior. Finalmente pensamos que esta metodología de redes de interacción etnobiológica puede aumentar su valor analítico al utilizarse en estudios comparativos entre pobladores de diferentes adscripciones culturales (indígenas y criollos) o diferentes sitios geográficos. En un futuro las redes presentadas en esta tesina pueden ser comparadas con otras realizadas en la región Chaqueña por ejemplo.

#### *La conservación en la “zona de cuchillas”: contradicciones de un modelo*

Como parte de las reflexiones finales nos resulta importante destacar situaciones contradictorias con las que nos encontramos en el trabajo de campo realizado para este trabajo y que nos llevaron a reflexionar acerca de algunos aspectos que son parte de un modelo de conservación reflejado en leyes estatales. Para ello tomamos un caso particular que es la situación del Puma. Esta cuestión ya fue registrada en diversos trabajos, que centran el origen del conflicto en que existe un cambio en la abundancia de posibles presas silvestres de este felino y que por ende este ataca ganado doméstico generando pérdidas económicas a los pequeños productores ganaderos (Fagnoni 2012; Plan de manejo PNQC 2004; Ovejero y Lucherini 2013; Tamburini 2016).

Si bien la cacería de fauna silvestre, entre ellos el puma, está prohibida en la provincia (decreto-ley 4.046 /58), se reconoce por el campesino que cuando uno de estos animales comienza a hacer daño, la única salida para cuidar su fuente ingreso económico es darle muerte al mismo (Punta y col. 2014, Relato 4). Esto nos lleva a un brete; por un lado tenemos la ley que nos indica una prohibición, y por otro lado tenemos poblaciones enteras, que de querer seguir llevando el estilo de vida que tienen, deben necesariamente violar la ley. Entonces nos preguntamos ¿Qué tipo de campo buscamos? ¿Queremos un campo sin campesinos (al estilo parques nacionales) o mejor adecuar nuestra ley y nuestro modelo de conservación a las necesidades de la sociedad en su conjunto?. Esta pregunta claramente no tiene una fácil respuesta y existen una gran cantidad de aspectos que condicionan su análisis. En Argentina son pocos los territorios donde se incorporan especies productivas sin modificar totalmente el ambiente, y en estos territorios suelen trabajar y vivir familias campesinas o pequeños productores que hacen un uso de los bienes. Este último es el caso de los ambientes de altura de la provincia de Córdoba (Cáceres y col. 2001, 2004) y particularmente de la Cuchilla Nevada, donde animales domésticos y las prácticas productivas interactúan negativamente con la fauna silvestre generando así espacios en disputas donde las normas y legislaciones se vuelven obsoletas y las perspectivas de los diferentes actores chocan.

Según Ovejero y Lucherini (2013), los caminos que se pueden seguir en la búsqueda de posibles soluciones al conflicto ser Humano-Puma son los siguientes: a) tomar medidas para apaciguar su daño: se nombra un adecuado manejo de ganado, uso de perros leoneros, uso de pirotecnia, utilizar el ecoturismo como ingreso económico. Estas alternativas propuestas presentan un cambio grande en la forma de vida que llevan los pobladores rurales hoy en día. b) El mismo autor también hace mención a resarcir económicamente al perjudicado. Esto parece bastante complejo porque para ello se debe corroborar con precisión que la causa de muerte del ganado fue producto del ataque del puma, lo cual requiere un aumento de presupuesto que difícilmente los gobiernos estén dispuestos afrontar, al menos hasta que haya un cambio de foco o “paradigma” sobre el acceso y uso de los bienes comunes. Marchini (2014) considera que estas posibles soluciones son insuficientes y plantea la necesidad de abordajes más complejos y desafiantes, como es incorporar la dimensión humana desde el punto de vista de las ciencias sociales a los conflictos con la fauna silvestre. Coincidiendo con el documento denominado Voces de Achala (Punta y col. 2014) consideramos es necesario analizar estos

casos y pensar la conservación de una especie, abriendo nuestra perspectiva hacia la comprensión del contexto social, económico y cultural de cada sitio, y así proponer planes de manejo que contemplen el bienestar tanto de la fauna silvestre como de los actores sociales involucrados en el conflicto. Pensamos que el material generado en esta tesina se debería considerar en estas nuevas y más abarcatas perspectivas sobre el manejo de la fauna silvestre y los conflictos seres humanos-Fauna.

## **CONCLUSIONES**

En lo que respecta a la hipótesis de este trabajo, se concluye que el hecho de que algunas etnoespecies ocupen los lugares de mayor prominencia cognitiva está relacionado a un conjunto de variables y no a una sola. Las relaciones observadas en este trabajo no poseen una direccionalidad, es decir, no se puede afirmar que una variable influya o modele a otra variable, sino que existe un vínculo entre estas. Si bien damos cuenta de las características de dichas variables queda como labor en un futuro aclarar el peso y direccionalidad de cada una de ellas en un análisis conjunto.

El análisis de las redes de interacciones etnobiológicas y de las percepciones sobre fauna silvestre aquí expuestas resaltan el papel negativo de las especies de alta prominencia cognitiva. Ello, la forma en que las personas conceptualizan y generan patrones mentales de la fauna silvestre de acuerdo a Atran y col (2002), permitirá contemplar diferentes puntos de vista para la toma de decisiones sobre manejo de la fauna y la conservación de las especies, y por ende podrían servir para resolver dichos conflictos. El tipo de análisis esbozados en esta tesina son el comienzo del largo camino de un acuerdo que busca tratar los problemas de conservación de especies de animales y los conflictos de la comunidad con estas especies, sin desfavorecer a ninguna de las partes.

## **COMENTARIOS FINALES**

Al igual que todo trabajo etnobiológico, los objetivos fundamentales de este trabajo son los de conectar a la Academia con los saberes populares y *vice versa*. De esta forma traemos conocimiento y percepciones que los pobladores rurales de la Cuchilla Nevada tienen sobre la fauna silvestre de la zona y su relación con la misma. Igualmente consideramos necesario que dichos saberes sean distribuidos desde la Academia hacia el resto de la sociedad, y esto se puede lograr realizando material de divulgación, y una de las

formas de divulgar este tipo de conocimiento es realizando obras literarias. Esto es planteado de forma más extensa por Eduardo Viveiros de Castro (2013), que haciendo referencia a la antropología realizada con pueblos Amerindios, plantea un potencial político y literario que promovería una conexión entre dichas comunidades y el resto de la sociedad. Por estos motivos los autores ponemos a disposición (no solo por obligación, sino por placer), y no sentiríamos muy gratificados de que se use este material para futuros trabajos.

## BIBLIOGRAFIA

- Aillapan L y Rozzi R (2004). Una etno-ornitología mapuche contemporánea: Poemas alados de los bosques nativos de Chile. *Ornitología Neotropical*, 15, 419-434
- Altieri, M. A. (2002). Agroecology: the science of natural resource management for poor farmers in marginal environments. *Agriculture, ecosystems and environment*, 93(1), 1-24.
- Altieri, M. A. (2004). Linking ecologists and traditional farmers in the search for sustainable agriculture. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 2(1), 35-42.
- Alves, R. R., Rosa, I. L., y Santana, G. G. (2007). The role of animal-derived remedies as complementary medicine in Brazil. *AIBS Bulletin*, 57(11), 949-955.
- Alves, R. R., y Rosa, I. L. (2007). Zootherapeutic practices among fishing communities in North and Northeast Brazil: A comparison. *Journal of Ethnopharmacology*, 111(1), 82-103.
- Altrichter, M., Kufner, M., Giraud, L., Gavier, G., Tamburini, D., Sironi, M., y Arguello, L. (2004). Comunidades de micromamíferos de bosque serrano y pastizal de altura en la Sierra Chica, Córdoba, Argentina. *Ecología Aplicada*, 3(1-2), 122-127.
- Amaral, L. A., y Ottino, J. M. (2004). Complex networks. *The European Physical Journal B-Condensed Matter and Complex Systems*, 38(2), 147-162.
- Andrade, A., Udrișar Sauthier, D. E. y Pardiñas, U. F. (2004). Vertebrados depredados por la lechucita vizcachera (*Athene cunicularia*) en La Meseta de Somuncurá (Río Negro, Argentina). *El hornero*, 19(2), 91-93.
- Arenas Pastor, Etnografía y alimentación entre los toba-ñachilamoleek y wichí-lhuku'tas del Chaco Central (Argentina), *Edición del autor, Buenos Aires, 2003, 562 Pp.*
- Arias Toledo, B. (2009). Diversidad de usos, prácticas de recolección y diferencias según género y edad en el uso de plantas medicinales en Córdoba, Argentina. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de plantas medicinales y aromáticas*, 8(5), 389 - 401
- Atran, S., Medin, D., Ross, N., Lynch, E., Vapnarsky, V., Ek, E., Coley, J., Timura, C., y Haenn, N. (2002). Folkecology, Cultural Epidemiology, and the Spirit of the Commons: A Garden Experiment in the Maya Lowlands, 1991 2001. *Current anthropology*, 43(3), 421-450.
- Badini, J., Wajner, M., y Zamudio, F. (2017). Las aves en las narraciones de los pobladores del norte de Córdoba; formas alternativas de pensar los valores augurales de las aves. *El Hornero (número sobre Etno-ornitología)*, 1(32).

Barbaran, F. R. (2003). Factibilidad de caza de subsistencia, comercial y deportiva en el Chaco semiárido de la Provincia de Salta, Argentina. *Fermentum. Revista Venezolana de Sociología y Antropología*, 13(36).

Barbaran, F. R. (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), 1-26.

Barbosa, J. A. A., Nobrega, V. A., y Alves, R. R. D. N. (2011). Hunting practices in the semiarid region of Brazil. *Indian Journal of traditional Knowledge*, 10 (3), 486-490

Bastian M, Heymann S, Jacomy M. (2009) Gephi: an open source software for exploring and manipulating networks. *International AAAI Conference on Weblogs and Social Media*.

Begossi, A. (1996). Use of ecological methods in ethnobotany: diversity indices. *Economic botany*, 50(3), 280-289.

Bentley, J., y Rodriguez, G. (2001). Honduran folk Entomology. *Current Anthropology*, 42(2), 285-300.

Beltrán-Ortiz, E. P., Cadena-Ortiz, H., y Brito, J. (2017). Dieta del Zorro de Páramo *Lycalopex culpaeus* (MOLINA 1782) en un bosque seco interandino del norte de Ecuador.

Berduc A. (2001). Usos de fauna silvestre por pobladores de cerro colorado, Córdoba, Argentina: Importancia en la economía familiar, la educación y el desarrollo sustentable. *Trabajo realizado a través de la SEU de la UNC*, Pp 15.

Berkes, F., y Turner, N. (2005). Conocimiento, aprendizaje y la flexibilidad de los sistemas socioecológicos. *Gaceta ecológica*, 77, 5-17.

Berkes F. (1999). Sacred Ecology: Tradicional ecological knowledge and resource management. *Taylor & Francis (ed)*, Philadelphia, Pennsylvania, USA.

Bernard, H. R. (1995). Métodos de investigación en antropología. H. Bernard (*Altamira Press, UEA.*).

Bertonatti C. y Corcuera J. (2000). Situación ambiental argentina 2000. *Fundación Vida Silvestre. Buenos Aires, Argentina*, Pp. 440.

Cabido, M. R. 1985. Las comunidades vegetales de la Pampa de Achala. Sierras de Córdoba, Argentina. *Documents Phytosociologiques*, 9, 431-447.

Cabido, M. R., Funes G., Pucheta E., Vendramini F. y Díaz S. (1998). A chorological analysis of the mountains form Central Argentina. Is all what we call Sierra

Chaco really Chaco? Contribution to the study of the flora and vegetation of the Chaco. *Candollea* 53 (2), 321-331

Cabrera, A. (1976). Regiones fitogeográficas argentinas. En *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería* 2, 1. Editorial ACME, Argentina.

Cáceres D. (2001). Diagnóstico Socioproductivo de Explotaciones de Pequeños Productores Asentados en la Reserva Hídrica Provincial Pampa de Achala. *Córdoba: Administración de Parques Nacionales*.

Cáceres D. (2003). El Campesinado Contemporáneo. En: *La Extensión Rural en Debate. Concepciones, retrospectivas, cambios y estrategias para el MERCOSUR*. Pp. 173-198.

Cáceres D. (2004). Caracterización socioproductiva de los pobladores de la zona Norte de la reserva hídrica provincial de achala. *Córdoba: Administración de Parques Nacionales*.

Canevari, M. y Vaccaro O. (2007). Guía de mamíferos del sur de América del Sur. *L.O.L.A., Buenos Aires*.

Camou-Guerrero, A., Reyes-García, V., Martínez-Ramos, M., y Casas, A. (2008). Knowledge and use value of plant species in a Rarámuri community: a gender perspective for conservation. *Human ecology*, 36(2), 259-272.

Cingolani, A. M., Renison, D., Tecco, P. A., Gurvich, D. E., y Cabido, M. (2008). Predicting cover types in a mountain range with long evolutionary grazing history: a GIS approach. *Journal of Biogeography*, 35(3), 538-551.

Colectivo de Trabajo "Voces de Achala": Punta A. I., Díaz D., García A., González W., Illanes C., Losada Weht R., Ludueña M., Martínez O., Oviedo Negro A. y Tello G. (2014). Voces de Achala. Recuperando historias. *Ed Centro Cultural Graciela Carena*. 298Pp.

Di Rienzo J. A., Casanoves F., Balzarini M. G., Gonzalez L., Tablada M. y Robledo C. W. (2008). InfoStat, versión 2008, Grupo InfoStat, FCA, *Universidad Nacional de Córdoba, Argentina*.

Dunne, J. A., Williams, R. J., y Martinez, N. D. (2002). Network structure and biodiversity loss in food webs: robustness increases with connectance. *Ecology letters*, 5(4), 558-567.

Fagnoni V. (2012). Elaboración de un mapa de riesgo para el puma (*Puma concolor*) en la provincia de Córdoba. *Tesina de grado inédita, FCEFYN, UNC*, 50Pp.

Garibaldi, A., y Turner, N. (2004). Cultural keystone species: implications for ecological conservation and restoration. *Ecology and society*, 9(3), Art 1.

Giorgis, M. A., Cingolani, A. M., Tecco, P. A., Cabido, M., Poca, M., y von Wehrden, H. (2016). Testing alien plant distribution and habitat invasibility in mountain ecosystems: growth form matters. *Biological invasions*, 18(7), 2017-2028.

Hernández Fernández A. (2006). Características y géneros de la literatura de tradición oral. *Revista de Folklore*, 308, 66-72

Ibarra J., Barreu A., Massardo F. y Rozzi R. (2012). El cóndor andino: una especie biocultural clave del paisaje sudamericano. *Boletín Chileno de Ornitología* 18: 1-22.

Ibarra, C. M. (2016). Etnoconocimiento sobre serpientes por parte de pobladores del norte cordobés. diagnóstico y propuesta de acciones de conservación. *Tesina de grado UNC (FCEFyN)*, 46Pp.

Kaeslin, E., y Williamson, D. (2010). Los bosques, las personas y la vida silvestre: retos para un futuro común. *Unasylva*, 236(61), Pp 10.

Landi, M. A., y Renison, D. (2010). Forestación con *Polylepis australis* en suelos erosionados de las Sierras Grandes de Córdoba: evaluación del uso de terrazas y vegetación nodriza. *Ecologia austral*, 20(1), 47-55.

Lambertucci S. A. (2007). Biología y conservación del Cóndor Andino (*Vultur gryphus*) en Argentina. *El Hornero*, 22, 149-158.

Lescano, J. N., Nori, J., Verga, E., Robino, F., Bonino, A., Miloch, D., y Leynaud, G. C. (2015). Anfibios de las Sierras Pampeanas Centrales de Argentina: diversidad y distribución altitudinal. *Cuadernos de Herpetología*, 29(2), 103-115.

Lucherini, M., y Merino, M. J. (2008). Perceptions of human–carnivore conflicts in the high Andes of Argentina. *Mountain research and development*, 28(1), 81-85.

Marchini, S. (2014). Dimensiones humanas de los conflictos con fauna silvestre: el caso de Brasil. *Boletín Alúna Boletín Oficial del Proyecto de Conservación de Aguas y Tierras ProCAT*, 5(1).

Manzano-García, J. (2013). Valoración de las prácticas de conservación ambiental en áreas protegidas de las sierras de Córdoba desde la percepción de sus actores locales. *Tesis de maestría en Manejo de vida silvestre (UNC)*, 173Pp.

Manzano-García, J., Jiménez-Escobar N. D., Lobo Allende R. y Cailly-Arnulphi V. B. (2017) ¿el cóndor (*vultur gryphus*) predador o carroñero?: pluralidad de

percepciones entre los saberes locales y el discurso académico en las sierras centrales de Argentina. *El Hornero (número sobre Etno-ornitología)*, 1(32)

Martin, G. J. (1995). Etnobotánica. Manual de métodos. Fondo mundial para la naturaleza. UNESCO. *Royal Botanic Garden, Londres*.

Martínez, G. J., y Jiménez-Escobar, N. D. (2017). Plantas de interés veterinario en la cultura campesina de la Sierra de Ancasti (Catamarca, Argentina). *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, 16(4). 329-346

Millennium Ecosystem Assessment (MEA) (2005). Ecosystems and human well-being: synthesis. Island, Washington, DC. 155Pp.

Medrano, C. (2012). Etnozoología, usos y abusos de los cuestionarios. *Papeles de trabajo-Centro de Estudios Interdisciplinarios en Etnolingüística y Antropología Socio-Cultural*, 23, 59-81.

Medrano, C. (2013). Devenir-en-transformación. Debates etnozoológicos en torno a la metamorfosis animal entre los qom. *Gran Chaco: Ontologías, poder, afectividad. Asociación Civil Rumbo Sur, Buenos Aires* 77-102.

Moller, H., Berkes, F., Lyver, P. O. B., y Kislalioglu, M. (2004). Combining science and traditional ecological knowledge: monitoring populations for co-management. *Ecology and society*, 9(3).

Monroy, R., y Flores, A. G. (2015). La fauna silvestre con valor de uso en los huertos frutícolas tradicionales de la comunidad indígena de Xoxocotla, Morelos, México. *Etnobiología*, 11(1), 44-52.

Munguía-Rosas, M. A., Montiel, S., y Castillo, M. T. (2013). Redes, Ecología y Ciencias Sociales: las redes complejas en Ecología Humana. *Ecología austral*, 23(2), 135-142.

Muños A. E. y Muños-Santibáñez P. (2016). Conflictos entre fauna silvestre y agricultura en Chile *agronomía y forestal*, 53, 10-17.

Narosky S. y Yzurieta D. M. (2010). Aves de Argentina y Uruguay – Birds of Argentina & Uruguay: Guía de Identificación Edición Total – A Field Guide Total Edition 16a ed. *Vázquez Mazzini Editores Buenos Aires, Argentina*

Olsson, P., y Folke, C. (2001). Local ecological knowledge and institutional dynamics for ecosystem management: a study of Lake Racken watershed, Sweden. *Ecosystems*, 4(2), 85-104.

Ordano, M. (1996). Estudio de una comunidad de aves altoserrana (Córdoba, Argentina) durante un ciclo anual. *Natura Neotropicalis*, 2(27), 83-94.

Ovejero R. y Lucherini M.(2013). Depredación de ganado por carnívoros nativos en la provincia de Mendoza ¿Un problema sin solución?. *Informe presentado en la SAREM*, Pp 9.

Pieroni, A.(2001). Evaluation of the cultural significance of wild food botanicals consumed in north- western Tuscany, Italy. *Journal of Ethnobiology*, 21,89-104.

Plan de manejo Parque Nacional Quebrada del Condorito y reserva hídrica Provincia de Achala (2004). *Administración Parques Nacionales (APN)*, 191 Pp.

Portelli, C. M., Eveling, C. R., Lamas, J., yMamaní, P. J. (2012). Ataque fatal en humano, por puma (Puma concolor). *Cuadernos de Medicina Forense*, 18(3-4), 139-142.

Posey D.A. (1987). Temas e inquirições em etnoentomologia: Algumas sugestões quanto á geração e teste de hipótesis. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi*, 3(2), 99-134.

Quinlan, M. (2005). Considerations for collecting freelists in the field: examples from ethobotany. *Field methods*, 17(3), 219-234.

Quinlan, M. B., & Quinlan, R. J. (2007).Modernization and medicinal plant knowledge in a Caribbean horticultural village. *Medical Anthropology Quarterly*, 21(2), 169-192.

Ramadori D. (2006). Uso sustentable de fauna silvestre. 9-14 pp. En: Bolkovic, M. L. y Ramadori D. (eds.). Manejo de fauna silvestre en la Argentina. *Programas de uso sustentable. Dirección de Fauna Silvestre, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Buenos Aires*, 168Pp.

Renison, D., Cingolani, A. M., y Schinner, D. (2002). Optimizing restoration of *Polylepis australis* woodlands: when, where and how to transplant seedlings to the mountains. *Ecotropica*, 8, 219-224.

Renison, D., y Cingolani, A. M. (1998). Experiencias en germinación y reproducción vegetativa aplicados a la reforestación con *Polylepisaustralis* (Rosaceae) en las Sierras Grandes de Córdoba, Argentina. *AgriScientia*, 15, 47-53.

Reyes-García V, Huanca T, Vadez V, Leonard WR, y Wilkie D. (2006). Cultural, practical and economic value of wild plants: a quantitative study in the bolivian amazon. *Economic Botany* 60, 62-74.

Reyes-García, V., Vadez, V., Huanca, T., Leonard, W., yWilkie, D. (2005).

Knowledge and consumption of wild plants: a comparative study in two Tsimane' villages in the Bolivian Amazon. *Ethnobotany Research y Applications*, 3, 201-208.

Rionda Cortina P. y Rosalía P. F. (2013). Relatos del Viento Recopilación de Tradiciones Orales del Norte, Noreste y Noroeste Córdoba vol II. *ONG Relatos del viento*

Riveros, M. E. (1998). Religión e identidad en el pueblo mapuche. *Cyber Humanitatis*, 5, Pp 24.

Rosalía P. F. Gallardo N, Rionda Cortina P. y Viurli A. (2015). Relatos del Viento Recopilación de Tradiciones Orales del Norte, Noreste y Noroeste Córdoba vol I. *ONG Relatos del viento*

Rozzi, R. (2001). Ética ambiental: Raíces y ramas latinoamericanas. *Fundamentos de conservación biológica: Perspectivas latinoamericanas*, 311-359.

RStudio Team (2015). RStudio: Integrated Development for R. RStudio, Inc., Boston, MA. URL <http://www.rstudio.com/>.

Ryan S. 2004. Pobreza y desarrollo rural: la implementación del Programa Social Agropecuario en la región de Pampa de Achala. *Presentado en I Jornadas de Estudios Agrarios y Agroindustriales de la Región NOA. Salta. 24 y 25 de noviembre.*

Sanguinetti, J., y Pastore, H. (2016). Abundancia poblacional y manejo del jabalí (Sus scrofa): una revisión global para abordar su gestión en la Argentina. *Mastozoología neotropical*, 23(2), 305-323.

Sansón C. A. (2015) Prácticas de literatura oral en contextos campesinos del noroeste de Córdoba. *Tesis de Licenciatura en Letras Modernas. Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba.*

Silva-Rodríguez, E. A., Soto-Gamboa, M., Ortega-Solís, G. R., y Jiménez, J. E. (2009). Foxes, people and hens: human dimensions of a conflict in a rural area of southern Chile. *Revista chilena de historia natural*, 82(3), 375-386.

Sutrop U. 2001. List task and a cognitive salience index. *Field Methods* 13, 263-276

Tamburini, D. M. (2016). La fauna silvestre en las estrategias de reproducción social de los campesinos del Chaco Seco de la Provincia de Córdoba (Argentina). *Tesis doctoral FCA (UNC)*, 287Pp.

Travaini A., Dona Hzar J. A., Ceballos O. y Hiraldo F. (2001). Food habits of the Crested Caracara (Caracara plancus) in the Andean Patagonia: the role of breeding constraints *Journal of Arid Environments*, 48, 211-219.

Trillo, C., Arias Toledo, B., y Colantonio, S. E. (2016). Uso y percepción del bosque por pobladores de diferente tradición cultural de la Laguna de Mar Chiquita, Córdoba, Argentina. *Ecología austral*, 26(1), 7-16.

Toledo, V. M. (1990). La perspectiva etnoecológica. *Revista Ciencias*, 4, 17-29.

Torrice Chalabe, J. K. (2014). Etnobotánica de la familia Cactaceae en el Noroeste de Córdoba: diversidad, valoración, usos y práctica de manejo. *Tesina de grado FCFyN (UNC)*, 81Pp.

Vidal B. E. (1925), Mitos sanluiseños, Buenos Aires,

Villar, P. (2015) El lugar del Puma. Representaciones sociales y cultura material en el valle del cajón (Catamarca, Argentina). *KULA. Antropólogos del Atlántico sur*. 12. Pp 30

Viveiros de Castro, E. (2013). La mirada del jaguar. Introducción al perspectivismo amerindio. *Tinta Limón ediciones*, Pp287.

Zamudio F. (2012) Conocimientos locales y manejo de las abejas sin aguijón (Apidae: Meliponini) entre pobladores rurales del norte de la provincia de Misiones. *Tesis Doctoral*, 207Pp.

Zamudio, F. (2016). Tras los pasos de Darrel'Posey; la etno-entomología y sus métodos. *Boletín de la Sociedad Argentina de Entomología*, 27(2), 11-16.

Zamudio, F., y Hilgert, N. I. (2015). Multi-dimensionality and variability in folk classification of stingless bees (Apidae: Meliponini). *Journal of ethnobiology and ethnomedicine*, 11(1), 41.

Zamudio, F. y N. I. Hilgert (2017). Can psychological, emotional and cultural factors influence the cultural significance and knowledge of stingless bees in northern Misiones, Argentina?. In Pot-Pollen, a legacy of stingless bees. Patricia Vit, Silvia R. M. Pedro, David Roubik (Eds). *Springer, New York*.464 Pp.

Zúñiga, A. H., y Fuenzalida, V. (2016). Dieta del zorro culpeo (*Lycalopex culpeus* Molina 1782) en un área protegida del sur de Chile. *Mastozoología neotropical*, 23(1), 201-205.

## **ANEXO 1- Entrevistas**

### ETAPA 1:

Nombre:

Edad:

Procedencia:

Trabajo:

¿Me puede nombrar a todos los animales que conozca que se encuentren en esta zona?

### ETAPA 2:

De esta lista de animales que me nombro la otra vuelta (se repite la lista) ¿Se acuerda otros que anden por aquí?

¿Y algún otro que ande por el agua? ¿Qué vuela? ¿Qué ande por el suelo o haciendo cuevas?

### ETAPA 3:

¿Cuáles son los animales silvestres que son PERJUDICIALES para la gente?

¿Cómo los perjudican? O ¿en que lo perjudican?

¿Cuáles son los animales silvestres que son BENEFICIOSOS para la gente?

¿En que ayudan los animales silvestres a la gente?

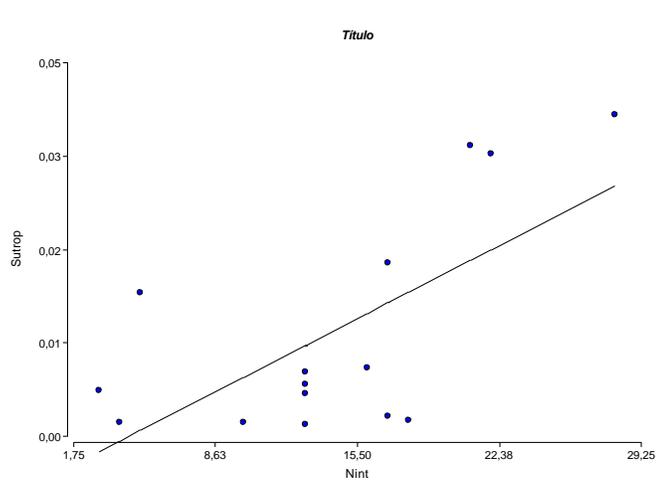
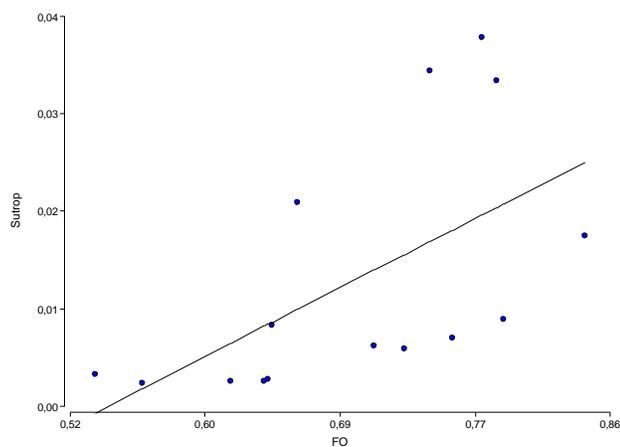
¿Cuáles son los animales silvestres que son PELIGROSOS para la gente?

### ETAPA 4 (solo para colaboradores claves):

Nombre Local	Que come	Quien se los come	Donde vive	Cercanía a las casa. Ubíquelo en el esquema de círculos concéntricos. (Ver abajo)	Anda solo (1) o en grupo (2)	Es grande (3); mediano (2); o chico (1)	Sale de día (2); o de noche (1)	Este animal es muy común (4); común (3); poco común (2); o raro (1)
Zorro								
Puma (León)								
Vizcacha								
Liebre								
Cóndor								
Pato (Siriri)								
Cuis								
Trucha								
Cuervo, (Comeperro)								
Chingolo								
Lechucita								
Víbora (Culebra) del agua								
Calandria								
Chimango								
Víbora ratonera (Lauchera)								

## ANEXO 2-Figuras y Tablas.

Figura 11: Gráfico de dispersión que correlaciona el valor S de cada etnoespecie en el eje “y” con el FO (izquierda), y con su número de interacciones (derecha) en el eje “x”.



					casa	percibida	o	no?	
Lycalopex ulpaeus smithersi;L. culpaeus	<b>Zorro</b>	0,03977273	2	1	3	4	1,667	2	0,77777778
Puma concolor	<b>Puma (Leon)</b>	0,03617295	3	1	2,667	3,667	1	2	0,74537037
Lagostomus maximus	<b>Vizcacha</b>	0,03515625	2	2	2,667	4	1	2	0,78703704
Lepus europaeus	<b>Liebre</b>	0,02235401	2	1	2,167	3,667	1,333	1	0,66175926
Vultur gryphus	<b>Condor</b>	0,01890432	3	2	1,667	3,333	2	2	0,84259259
Anas flavirostris ;Anas georgica.	<b>Pato (Siriri)</b>	0,01004464	1,5	2	2	3,667	2	2	0,79166667
Microcavia australis; Galea musteloides	<b>Cuis</b>	0,00951598	1	1	3	2,833	2	1	0,64583333
Oncorhynchus mykiss	<b>Trucha</b>	0,00811298	1,667	2	1,5	2	2	3	0,75925926
Cathartes aura.	<b>Cuervo(Co meperro)</b>	0,00729167	2,167	1,33	2	2,167	2	2	0,71037037
Zonotrichia capensis	<b>Chingolo</b>	0,00699301	1	2	3	2,833	2	1	0,72916667
Athene cucularia	<b>Lechucita de las vizcachera s</b>	0,00432556	1,334	1	1,667	1,5	2	1	0,53472222
Lygophis vanzolinii.	<b>Vivora (Culebra del agua)</b>	0,00382653	1,167	1	1,667	1,667	2	3	0,64351852
Mimus saturninus	<b>Calandria</b>	0,0036169	1,167	1	3	1,167	2	2	0,6412037
Milvago chimango	<b>Chimango</b>	0,0035828	1,833	1	2,333	2	2	1	0,62037037
Phylodrias patagoniensis	<b>Vivora ratonera (Lauchera)</b>	0,00333868	1,833	1	1,833	1,333	2	1	0,56481481

Tabla 5: Estadísticos básicos de las redes de alta, intermedia y baja prominencia cognitiva. Se muestran en las columnas la cantidad de etnoespecies (nodos dentro de la red) que la componen, el total de interacciones (enlaces que relacionan a los nodos), y el promedio de interacciones por etnoespecie.

Red	Etnoespecies involucradas(S)	Número de interacciones (L)	Número de interacciones por etnoespecie (L/S*)	Cantidad de interacciones (L*)	Cantidad de interacciones por etnoespecie (L*/S*)
Alta	27	48	9,6	91	18,2
Intermedia	23	33	6,6	56	11,2
Baja	26	41	8,2	62	12,4

Tabla 6: Valor de los seis grupos estructurales en cada una de las redes de interacción etnobiológicas

	Alta prominencia	Proporcional	Intermedia prominencia	Proporcional	Baja prominencia	Proporcional
Animales domésticos de los que se alimentan o depredan las etnoespecies centrales	16	0,172043011	0	0	1	0,016129032
Seres humanos y animales domésticos que se alimentan o depredan sobre las etnoespecies centrales	15	0,161290323	3	0,053571429	4	0,064516129
Animales silvestres que se alimentan o depredan sobre las etnoespecies centrales	23	0,225806452	25	0,446428571	17	0,274193548
Plantas de las que se alimentan las etnoespecies centrales	12	0,129032258	10	0,178571429	1	0,016129032
Animales muertos de los cuales se alimentan las etnoespecies centrales	6	0,064516129	3	0,053571429	3	0,048387097

Animales silvestre de los cuales se alimenta o depredan las etnoespecies centrales	21	0,247311828	15	0,267857143	36	0,580645161
Total	93	1	56	1	62	1