

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL APROVECHAMIENTOS HIDROELÉCTRICOS DEL RÍO SANTA CRUZ (PRESIDENTE DR. NÉSTOR C. KIRCHNER Y GOBERNADOR JORGE CEPERNIC), PROVINCIA DE SANTA CRUZ

ACTUALIZACIÓN

CAPÍTULO 5 – IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

PUNTO 10 – IMPACTOS POTENCIALES SOBRE LA FAUNA (INVETEBRADOS TERRESTRES, HERPETOFAUNA, AVIFAUNA Y MASTOFAUNA)

INDICE

10 IMPACTOS POTENCIALES SOBRE LA FAUNA (INVERTEBRADOS TERRESTRES, HERPETOFAUNA, AVIFAUNA Y MASTOFAUNA)	2
10.1 FACTOR ANALIZADO	2
10.2 EVALUACIÓN	2
10.2.1 Caracterización General de los principales Riesgos	2
10.2.2 Invertebrados Terrestres	3
10.2.3 Herpetofauna	5
10.2.4 Avifauna	7
10.2.5 Mastofauna	12
10.3 BIBLIOGRAFÍA	14

10 IMPACTOS POTENCIALES SOBRE LA FAUNA (INVERTEBRADOS TERRESTRES, HERPETOFAUNA, AVIFAUNA Y MASTOFAUNA)

10.1 FACTOR ANALIZADO

Como parte del presente punto se analiza la potencial afectación sobre los invertebrados terrestres, herpetofauna, avifauna y mastofauna presente en el área de influencia del proyecto.

El área de influencia directa de las obras alberga una importante fauna nativa de aves, reptiles, anfibios, mamíferos e invertebrados, la cual utiliza los recursos que ofrece la vegetación, para refugio, nidificación y alimentación. Esta zona se encuentra, sin embargo, en un estado de desertificación medio a grave, producto de las condiciones áridas de la zona junto con una historia de intenso uso ganadero. El deterioro de las tierras y la introducción de especies exóticas son algunas de las principales amenazas que enfrenta la fauna de la región.

10.2 EVALUACIÓN

10.2.1 Caracterización General de los principales Riesgos

Las obras asociadas al proyecto implicarán la generación de ruidos y vibraciones, un aumento de la actividad en el área (tránsito vehicular y presencia de maquinaria y personal), y la pérdida y transformación de la cobertura vegetal, en mayor o menor medida, lo cual traerá impactos sobre la fauna local.

Las obras que impliquen el desmonte de la vegetación impactarán sobre la fauna, que hace uso de la misma, como sitio de refugio, nidificación y alimentación. En algunos casos, este impacto será de carácter temporal, como es el caso de las obras complementarias las cuales implican la posterior restitución de la flora original, lo cual supone la reconstitución del hábitat original de la fauna existente previo a las obras. En otros casos, como ser para los caminos (temporales y permanentes) el impacto será permanente ya que los mismos serán mantenidos una vez concluidas las obras para el uso por los pobladores locales. En todos los casos este impacto será localizado, considerando la oferta de hábitats similares en las inmediaciones.

Asimismo, la existencia de caminos implicará un impacto para la fauna terrestre, en relación a disturbios por circulación y movimiento de vehículos y máquinas, perturbaciones visuales, acceso facilitado de gente a zonas antes despobladas, y el aumento del riesgo de atropellamientos, sumado a la fragmentación de hábitat. La intensidad de este impacto será mayor para la fauna terrestre con reducida capacidad de dispersión. Este impacto se dará también a nivel local.

Durante la etapa de construcción, la operación de los obradores y las villas temporarias y las obras en los polígonos de trabajo, podrían generar un impacto sobre la fauna en las zonas aledañas por la gran afluencia antrópica, que podría causar disturbios en áreas de alimentación, refugio o sitios de nidificación por pisoteo de la cobertura vegetal, y riesgo de contaminación por residuos y efluentes mal gestionados. La duración de este impacto será de carácter temporal, asociada al período de operación. La intensidad y la probabilidad de ocurrencia serán bajas para todos los grupos, ya que el principal movimiento se dará dentro de las villas y campamentos. Se buscará evitar la afectación de los recursos a través de capacitaciones al personal sobre buenas prácticas ambientales. En particular, el riesgo de contaminación por residuos y vertido de efluentes cobrará mayor relevancia en la villa temporaria JC, dado que se encuentra prevista en inmediaciones de zonas de mallines.

Al respecto, las áreas de mallines ofrecen una alta productividad de especies forrajeras, agua, refugio y sitios de nidificación para especies de fauna migratorias y residentes. La construcción de la Villa temporaria JC en un área rodeada de mallines, implica el riesgo de deterioro de un área altamente productiva, especialmente valiosa por albergar una alta biodiversidad, ofreciendo refugio, alimento y sitios de nidificación para numerosas especies. Pedrana et al. (2011a, 2011b) reportan la influencia positiva de las áreas de humedales en la distribución de cauquenes (*Chloephaga sp.*) y choiques (*Rhea pennata pennata*), especies catalogadas en riesgo de extinción. Asimismo, durante los relevamientos de campo se observaron guanacos y choiques utilizando estos mallines; y, particularmente, en el relevamiento de aves llevado a cabo en primavera de 2016 se obtuvo el único registro en el área de *Cinclodes patagonicus* (*Remolinera araucana*).

El emplazamiento de la Villa temporaria JC en la ubicación prevista significaría un impacto sobre la fauna silvestre que, en función de la alta afluencia de gente, los ruidos de maquinarias y demás disturbios, potencialmente se desplazarían a zonas menos disturbadas. Esto resulta importante al considerar que estos ambientes altamente productivos tienen una baja representación en la región. Sin embargo, se espera que estos impactos sean temporales, en base a que el abandono de las áreas de afectación de las obras implica la reconstitución de los ambientes naturales, y que particularmente las áreas de mallines se encuentren en buen estado de conservación una vez producido el abandono de la villa temporaria JC.

Durante las tareas constructivas los impactos más importantes sobre la fauna estarán asociados a la generación de ruidos (ver Análisis del Potencial Impacto Acústico en el EIA del proyecto original: Punto 8; Capítulo 5 en: Serman & asociados s.a. (2015) para Represas Patagonia). Este impacto se encuentra fundamentalmente relacionado con el desplazamiento hacia zonas más tranquilas para las especies con mayor movilidad. De este modo son las especies con movilidad reducida las que pueden verse más afectadas.

El llenado de los embalses, por su parte, tendrá asociados impactos importantes sobre la fauna local, fundamentalmente producto de la pérdida y la fragmentación de hábitat, lo cual podría implicar la emigración de la fauna a otras zonas, en el caso de los grupos con mayor capacidad de movimiento, y la pérdida de individuos con reducida movilidad, como lo son los invertebrados terrestres. Por su parte, las obras de desvío del río se llevarán adelante en áreas que luego serán inundadas durante el llenado, razón por la cual el impacto sobre la fauna sólo será considerado para esta acción (llenado).

Dado que algunas especies prefieren las partes bajas de valles, principalmente en invierno, la presencia del embalse podría eliminar hábitats únicos de vida silvestre y poner en riesgo a especies amenazadas. A su vez, el cambio en la composición florística a una de tipo húmeda, producto de la inundación, podría provocar cambios en la diversidad faunística y la distribución de la fauna nativa.

10.2.2 Invertebrados Terrestres

A pesar de la hiperdiversidad de los invertebrados terrestres en el planeta y los importantes servicios ecológicos que aportan a los ambientes que habitan, hasta el momento es muy limitado el conocimiento que se tiene de este grupo. En este sentido los resultados del Estudio de Artropofauna incluido en el marco de la presente actualización del EIA (ver Capítulo 3 – Punto 15) muestra que al menos existen 83 especies en el área de influencia y alrededores. Y que dichas especies se organizan en ensamblajes diferentes según el tipo de ambiente.

Entre los invertebrados terrestres, las hormigas y escarabajos (coleópteros) se destacan por su gran diversidad. Cumplen una variedad de funciones ecológicas. Son considerados buenos indicadores de perturbación y recuperación de hábitats, siendo importantes sus roles en la dispersión de semillas, la descomposición de la materia orgánica y formación de suelo, y el control de la productividad primaria y secundaria. El seguimiento de estos grupos da la posibilidad de discernir el tipo de manejo que requiere una zona y analizar la capacidad de recuperación de áreas en proceso de restauración, entre otras utilidades.

En base al solapamiento de la distribución de especies de insectos endémicos, Domínguez et al. (2006) determinaron áreas de endemismo, entre las que se encuentra la región Santacrucense, la cual abarca parte del área de influencia directa e indirecta del proyecto. Esta zona presenta taxones relictuales y alta ocurrencia de especies endémicas. El área Santacrucense está incluida dentro de la región más austral de la Patagonia, una de las dos zonas consideradas de mayor importancia para la conservación, por incluir al menos tres áreas de endemismos en contacto.

Por otro lado, Carrara y Flores (2013) identificaron áreas de micro-endemismo y hotspots (áreas con alta riqueza de especies) en la estepa patagónica, en base a la distribución de especies endémicas de Tenebrionidae (Coleoptera). El nivel de endemismo resultante en el área de influencia directa de la obra fue medio-alto en la escala, mientras que la zona cercana a Lago Argentino, hacia la cordillera de los Andes reflejó el valor más alto de endemidad. Por su parte, la zona costera aledaña al estuario del río Santa Cruz arrojó valores medios-bajos. El Parque Nacional Los Glaciares y el Lago Argentino, están comprendidos dentro de las 25 áreas de micro-endemismo identificadas, lo cual les confiere un valor especial de conservación. De acuerdo al Estudio de Artropofauna incluido en la presente actualización (ver Capítulo 3 – Punto 15), los análisis de distribución potencial que se pudieron realizar para 36 especies mostraron que ninguna de ellas es endémica de los bordes del Río Santa Cruz. A partir de la elaboración de mapas se pudo determinar que el área de impacto directo (NK y JC) representa una fracción insignificante en comparación con las áreas de distribución de las especies.

La información bibliográfica recopilada indica que entre otros invertebrados terrestres presentes en el área de influencia directa de las obras, se destacan especies pertenecientes al grupo de las arañas (géneros *Loxosceles* (araña de los rincones o marrón), *Latrodectus* (viuda negra) y la araña pollito, *Grammostola mollicoma*); escorpiones (*Bothriurus sanctaecrucis* (Bothriuridae) y *Urophonius granulatus*) y chinche molle patagónica, *Agathemera claraziana*.

El desmonte de la vegetación en determinadas zonas puntuales y la alteración del suelo (movimiento y nivelación), impactarán sobre este grupo con alta intensidad, a nivel local. Se cree que estas obras provocarán la pérdida permanente de los ejemplares de invertebrados terrestres que se hallen habitando la zona. Sumado a esto, en forma temporaria se generará una fragmentación de hábitat para este grupo, pudiendo generarse fenómenos de aislamiento y un mayor riesgo de predación por aumento del efecto borde. Sin embargo, una vez producido el abandono de las obras y la consiguiente reconstitución del ambiente original, los invertebrados terrestres podrán volver a colonizar los fragmentos desmontados. Por su parte, la utilización de los caminos (temporarios y definitivos), y la operación de los obradores y villas temporarias implicará un impacto, aunque de menor importancia sobre los invertebrados terrestres.

Como aspecto más importante debe ser mencionado el llenado del embalse, el cual tendrá un importante impacto sobre este grupo, ocasionando la pérdida permanente de ejemplares y de hábitat a nivel regional. Se ha considerado a este impacto como de alta intensidad, en base a que se trata de una zona que potencialmente posee taxones relictuales y alta ocurrencia de especies endémicas de coleópteros. De acuerdo a los resultados del Estudio de Artrópofauna incluido en la presente actualización del EIA, el ensamble más característico en JC se encuentra por debajo de la cota de inundación por lo que se verá afectado por el embalse. Sin embargo, dado que esta eliminación es a nivel local no implica la extinción de ninguna especie, afectando muy levemente a la dinámica de la comunidad de artrópodos terrestres. Por otra parte, en el sitio NK, el ensamble más característico se encuentra por encima de la cota de inundación del embalse y por ende su instalación tendrá un impacto poco significativo en la dinámica de los artrópodos a nivel local. No obstante, es importante resaltar que dicho estudio fue realizado en condiciones ambientales que serán modificadas una vez que se construyan los diques por lo cual se recomienda realizar monitoreos a largo plazo para evaluar los cambios que sufrirán los ensamblajes de especies en las zonas afectadas.

Asimismo, la presencia del embalse aguas arriba de cada presa implicará la transformación de la vegetación ribereña en una de tipo húmeda, lo cual podría favorecer el establecimiento de nuevas especies de invertebrados terrestres y cambios en la diversidad local y distribución del grupo.

10.2.3 Herpetofauna

La fauna de anfibios es escasa en la estepa patagónica. La especie más adaptada a las condiciones de la estepa es el sapito de cuatro ojos *Pleurodema bufoninum*, la cual es la única especie presente en el extremo sur del continente y en la Patagonia árida, y por ende, potencialmente en el área de influencia del proyecto.

Por su parte, los únicos reptiles representados en el área son las lagartijas, grupo con la mayor presencia de endemismos entre los vertebrados patagónicos. Todas las especies potencialmente presentes en la zona, salvo *Diplolaemus darwini*, son endémicas del extremo sur de Patagonia. En particular, *Liolaemus escarchadosi* es endémica del Cordón de los Escarchados, El Calafate, Esperanza, hasta Parque Nacional Monte León. Sin embargo, el conocimiento sobre las especies presentes en el área de influencia del proyecto es escaso; se trata de un grupo altamente especializado y diverso, del cual sólo se dispone de aislados registros de especies en el área.

Por eso, en el marco de la presente actualización del EIA del proyecto, se llevaron a cabo relevamientos de anfibios y reptiles dentro del área de influencia del proyecto (ver Punto 6 del Capítulo 3 del presente EIA).

Los resultados obtenidos durante la campaña realizada en noviembre del 2016 indicaron que, en efecto, la única especie de anfibio presente en el proyecto es *Pleurodema bufoninum*. La misma se registró en casi el 100% de los humedales del área. Sus poblaciones aparecen como abundantes y en buenas condiciones ecológicas para el desarrollo de su ciclo biológico. Como fuera mencionado, la especie se encuentra ampliamente difundida en Patagonia, considerada como generalista en el uso del hábitat y alimentación y de ecología muy plástica, de requerimientos poco exigentes. Su categorización es considerada como No Amenazada (Resolución SA y DS N° 1.055/13 de la Secretaría de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable Nacional).

En cuanto a los reptiles, tal como fuera considerado en la LBA del EIA Original (Serman & asociados s.a. 2015 para Represas Patagonia), el único grupo representado en el área de influencia del proyecto durante la campaña realizada en noviembre del 2016 son los saurios, descartándose la presencia de tortugas terrestres y serpientes.

En el relevamiento se registró la presente de cinco de las siete especies potencialmente presentes en el área: *Liolaemus escarchadosi*, *Liolaemus fitzingeri*, *Liolaemus lineomaculatus*, *Diplolaemus bibronii* y *Diplolaemus darwinii*. Todas especies No Amenazadas, no habiéndose registrado en el área del proyecto ninguna especie considerada como Sensible (Lavilla et al., 2000; IUCN, 2004; Chébez, 2008; Abdala et al. 2012; Giraudo et al. 2012).

En relación al estuario del río Santa Cruz, el elenco de especies herpetofaunístico potencialmente registrable en la zona, junto con la pequeña muestra obtenida durante la campaña realizada en noviembre del 2016, permiten descartar sorpresas tales como el futuro hallazgo de endemismos locales o de alguna especie vulnerable o en peligro de conservación.

Las obras asociadas al proyecto comprenderán la pérdida y la transformación de la vegetación, junto con la generación de ruidos y vibraciones, y un aumento de la actividad en el área (tránsito vehicular y presencia de maquinaria y personal). Esto traerá impactos sobre la herpetofauna local.

La pérdida de hábitat como consecuencia de las obras civiles podría implicar la emigración de este grupo a zonas no disturbadas.

Los caminos temporales y definitivos traerán aparejados el riesgo de atropellamientos, acceso facilitado de gente a zonas antes despobladas, generación de ruidos por movimientos de maquinarias y vehículos, y perturbaciones visuales.

La operación de las villas temporarias y en los polígonos de trabajo, podría afectar a la herpetofauna en áreas linderas debido a la generación de ruidos y vibraciones, siendo este uno de los impactos más importantes asociado a la etapa de construcción.

Al respecto, existen varias investigaciones acerca del efecto directo e indirecto del ruido en diversas especies de anfibios. Los trabajos de Nash y cols. (1970), por ejemplo, indican los efectos directos del ruido sobre la rana leopardo, produciendo inmovilidad cuando eran sometidas a sonidos de baja frecuencia de 120 dB durante un segundo. Se interpretó que la inmovilidad se debía al miedo causado por el ruido. En los anfibios, un disturbio sensorial externo puede impedir que éstos detecten a tiempo a sus predadores. Además, si este disturbio es prolongado en el tiempo, puede producir alteraciones en la comunicación durante la época de cría (Barrass 1986; Gerhardt y Klump 1988; Wollerman 1998; Wollerman y Willey 2002). En otros casos, los anfibios usan estímulos auditivos como truenos, como señal para despertar de su hibernada. Se ha comprobado que ruidos no naturales, como por ejemplo el de una motocicleta (95 dB), pueden provocar este mismo efecto, con implicaciones negativas para la supervivencia de estas especies (Brattstrom y Bondello, 1983; Ruiz González et al., S/F).

Se ha establecido en la presente evaluación, el valor de 50 dB(A) como el nivel de inmisión ante el cual pueden esperarse afectaciones sobre la fauna silvestre. Sin embargo, la afectación de la herpetofauna presente en el área como consecuencia de la generación de ruido durante las distintas etapas del proyecto dependerá fundamentalmente de la sensibilidad particular de los distintos organismos, su etología y fisiología, distancia a la fuente y la capacidad de estos organismos para alejarse de la misma.

En base al Análisis del Potencial Impacto Acústico que se presentó en el EIA del proyecto original (ver Punto 8; Capítulo 5 en: Serman & asociados s.a. (2015) para Represas Patagonia), se concluye que las emisiones sonoras que se producirán generarán un impacto alto sobre este grupo, en las inmediaciones de las fuentes, ocasionando con menor posibilidad la afectación física de individuos, siendo más importante la pérdida de hábitat y fragmentación de hábitat por barrera acústica, lo cual cobra una alta relevancia al considerar la alta vulnerabilidad de este grupo faunístico.

Los sonidos emitidos por las tareas previas asociadas al proyecto dejarían de ocasionar riesgos para la herpetofauna entre los 750 y 1000 metros de distancia, mientras que las tareas de construcción de las presas NK y JC dejarían de generar impactos acústicos sobre este grupo aproximadamente a los 6 y 5 km respectivamente, y la construcción de caminos de acceso permanentes, a los 1,2 km de la fuente. Este impacto se dará de forma temporal, a escala local, y se lo ha considerado de alta intensidad dada la envergadura que toma la pérdida de individuos en especies endémicas altamente especialistas, con distribuciones muy acotadas y algunas con bajas densidades. Es importante mencionar que los efectos más importantes se darán en las zonas linderas a las obras, decayendo rápidamente la intensidad del efecto con la distancia.

Por su parte, el llenado del embalse acarreará otro impacto de relevancia, asociado con una pérdida de hábitat de forma permanente. Sin embargo, de acuerdo a los resultados obtenidos durante los relevamientos de anfibios y reptiles en el área de influencia del proyecto (ver Punto 6 del Capítulo 3 del presente EIA), no existirían áreas a delimitar como de importancia para la conservación de especies tanto en los polígonos de obras como en sus inmediaciones; y tampoco se considera necesario realizar tareas de rescate de la fauna herpetológica en las áreas de inundación afectadas por los embalses futuros. De igual modo, se concluye que la herpetofauna del estuario del río Santa Cruz y sus inmediaciones no se vería afectada por la construcción y la evolución futura de las presas y embalses, no existiendo áreas a delimitar como de importancia para la conservación de especies de este grupo.

Por otro lado, la transformación de la vegetación circundante a la zona de embalse en una de tipo húmeda podría favorecer el establecimiento de nuevas especies de anfibios y reptiles, y variaciones en la distribución de las especies autóctonas. A su vez, la potencial variación en la riqueza de especies ícticas podría traer aparejados riesgos de depredación para la especie de anfibio actualmente presente en la zona: *Pleurodema bufoninum*.

10.2.4 Avifauna

El área de afectación directa del proyecto cuenta un total de 36 familias de aves y 141 especies potencialmente presentes. Muchas de estas aves tienen marcados patrones estacionales de distribución, migrando en invierno hacia zonas más templadas o con mayor disponibilidad de agua. Varias de estas especies son endémicas de la Patagonia, Patagonia Austral o de la provincia de Santa Cruz, y algunas son consideradas raras o bajo algún grado de amenaza de conservación. Se destacan entre ellas la gallineta chica, *Rallus antarcticus*, el chorlito ceniciento, *Pluvianellus socialis*, y el macá tobiano, *Podiceps gallardoi*, presentes estacionalmente en el área de influencia de las obras. Esta última especie se encuentra en un fuerte proceso de declinación que la expone a un grave peligro de extinción.

Durante las campañas de primavera y verano de 2016/2017 en el área de influencia directa del proyecto (ver Punto 5 del Capítulo 3 del presente EIA) se registraron 57 especies, a diferencia que durante la campaña de otoño de 2015 cuando se habían registrado sólo 18 (ver LBA del EIA original en: Serman & asociados s.a. (2015) para Represas Patagonia), confirmando la mayor actividad y probabilidad de avistaje de este grupo faunístico durante el período estival.

Los mallines fueron los ambientes con mayor diversidad en los relevamientos de primavera y verano, pudiendo registrarse especies de interés de conservación como la gallineta chica o antártica (*Rallus antarcticus*), el cóndor andino (*Vultur gryphus*), el flamenco austral (*Phoenicopterus chilensis*), el cauquén común (*Cloephaga picta*), el choique patagónico (*Rhea pennata*) y la remolinera araucana (*Cinclodes patagonicus*); a diferencia de lo observado en la campaña de otoño, cuando el registro de aves fue nulo.

El estuario del río Santa Cruz ofrece hábitat a aves residentes, migradores australes que llegan cada año a pasar el invierno y a varias especies de migradores neárticos que se concentran allí durante el verano austral, presentando una alta biodiversidad.

Durante las campañas de primavera y verano de 2016/2017 en el área de influencia indirecta del proyecto (ver Punto 5 del Capítulo 3 del presente EIA) se registraron 43 especies, a diferencia que durante la campaña de otoño de 2015 cuando se habían registrado sólo 16 (ver LBA del EIA original en: Serman & asociados s.a. (2015) para Represas Patagonia), reconfirmando la mayor actividad y probabilidad de avistaje de este grupo faunístico durante el período estival, incluso en el estuario del río Santa Cruz.

Resulta importante mencionar que, si bien para la provincia de Santa Cruz han sido definidas 15 áreas de importancia para la conservación de las aves, ninguna de ellas queda comprendida dentro del área de influencia directa de las obras, por lo que no se verán afectadas por las mismas. Sin embargo, en el área de influencia indirecta del proyecto se encuentran el AICA Laguna Nímez y AICA PN Los Glaciares. Cabe destacar el AICA Monte León que se encuentra próxima a Cte. Luis Piedrabuena. Existen, además, 5 nuevas AICAs propuestas en 2012. Nuevamente, ninguna de ellas queda comprendida dentro del área de influencia directa del proyecto, no viéndose por tanto afectadas por el mismo. Entre estas se destacan el AICA Desembocadura de los ríos Chico y Santa Cruz, y el AICA Meseta de las Vizcachas, por estar incluidas dentro del área de influencia indirecta de las obras.

A su vez, estudios recientes muestran que el Complejo Austral (mesetas Viedma, Las Vizcachas y Mata Amarilla), resulta importante para la conservación de la avifauna en general, y en particular, para algunas especies de aves neárticas costeras, y especies globalmente amenazadas como el chorlito ceniciento, *Pluvianellus socialis*, casi endémico de Patagonia Austral y catalogado En Peligro. Esta especie es muy vulnerable a la acción antrópica y el pisoteo del ganado. La zona de humedales de Laguna Nímez, Fondo de la Bahía y Punta Bandera, es un área de nidificación conocida de la especie dentro del área de influencia indirecta del proyecto, que se halla marcadamente expuesta a impactos negativos de origen antrópico. Ninguna de estas zonas será afectada por las obras.

En particular, el Macá Tobiano, *Podiceps gallardoi*, se reproduce únicamente en la provincia de Santa Cruz y la totalidad de su población pasa el invierno en la provincia. Se lo considera endémico de Santa Cruz y es la especie más amenazada del país. Entre las lagunas que habita, conocidas hasta el momento, se destaca el lago en la Estancia Cerro Fortaleza, en la Meseta Mata Amarilla (50°04'06"S, 71°13'42"O), por su cercanía al área de influencia del presente proyecto. Sin embargo, el mismo no afectará ninguna de estas zonas, siendo la más cercana a la zona de obra y embalses Meseta Mata Amarilla (localizada a 35 km).

Por su parte, el estuario del río Santa Cruz es una de las localidades hasta ahora conocidas como sitios de invernada de la especie, y probablemente el río Santa Cruz forme parte de los corredores migratorios que utiliza entre la zona de mesetas y los estuarios costeros. Sin embargo, esta especie no fue registrada durante los relevamientos de primavera de 2016 y verano de 2017, a pesar del importante esfuerzo de observación tanto a lo largo del río como en la confluencia del río Santa Cruz y el río Chico en el estuario. Su ausencia no es sorprendente ya que, durante la fecha de relevamiento, estas aves deberían estar en su etapa reproductiva en lagos de la precordillera, como el Lago Strobel y Lago Buenos Aires entre otros (BirdLife 2016).

El Cóndor andino, *Vultur gryphus*, es considerado Patrimonio Natural y Cultural de Sudamérica. Si bien a nivel global su estado de conservación está catalogado como Vulnerable, se encuentra bien representado en la zona de la cordillera de la provincia de Santa Cruz. Como parte del relevamiento de campo realizado en el marco de la LBA del EIA original del proyecto en otoño de 2015 (Serman & asociados s.a. (2015) para Represas Patagonia), se identificaron potenciales “condoreras” sobre los paredones a la altura del eje de NK en cercanía de la Estancia Cóndor Cliff. Sin embargo, durante las campañas de primavera y verano de 2016/2017 (ver Punto 5 del Capítulo 3 del presente EIA) llevadas a cabo en el marco de la presente actualización del EIA, se relevaron estos sitios, identificándose únicamente como posaderos de distintas aves rapaces.

Sin embargo, es necesario profundizar los relevamientos a, la zona comprendida entre Cóndor Cliff y La Barrancosa en la margen norte del río Santa Cruz ya que la fisonomía del ambiente parece ser acorde para la existencia de “condoreras”.

Como fuera mencionado anteriormente, las obras asociadas al proyecto implicarán la generación de ruidos y vibraciones, desmonte y transformación de hábitat, y un aumento de la actividad en el área (tránsito vehicular y presencia de maquinaria y personal), con consecuentes impactos sobre la avifauna presente en la región.

Durante las tareas constructivas se producirá un desmonte de carácter local y temporal, lo cual provocaría la emigración de la avifauna. Se consideraron a estos impactos con una valoración moderada dadas las posibilidades de recuperación de los parches de hábitat desmontados, una vez producidos los abandonos de las obras. Dado que los desmontes se producirán sobre unidades fisonómicas florísticas de estepa, la fragmentación de hábitat que producirán no representará un impacto a nivel regional para la avifauna dado que la matriz es una superficie de estepas bastante homogénea en cuanto a los recursos que proporciona para este grupo.

Por su parte, la fragmentación de hábitat que se dará como producto de la apertura de caminos implicará la pérdida de ciertas superficies de hábitat de manera permanente. Dada la gran capacidad de dispersión de las aves, se cree que esto no afectará en gran medida a la avifauna. Sin embargo, los caminos traerán aparejados el riesgo de atropellamientos, acceso facilitado de gente a zonas antes despobladas, generación de ruido por movimientos de maquinarias y vehículos, y perturbaciones visuales. Este conjunto de factores puede alterar el comportamiento de la avifauna. Se consideró que la construcción de caminos producirá un impacto de una intensidad alta sobre este grupo, a nivel local, siendo de menor intensidad el impacto asociado al uso de los mismos.

La construcción de obradores, puentes y villas temporarias y las obras en los polígonos de trabajo, podrían afectar a la avifauna en áreas linderas debido fundamentalmente a la generación de ruidos y vibraciones, y a la alta afluencia antrópica en la zona.

La afectación de la avifauna presente en el área como consecuencia de la generación de ruido durante las distintas etapas del proyecto dependerá fundamentalmente de la sensibilidad particular de los distintos organismos, su etología y fisiología, distancia a la fuente y la capacidad de estos organismos para alejarse de la misma.

A modo de tomar una actitud conservativa, se ha establecido en la presente evaluación, el valor de 50 dB(A) como el nivel de inmisión ante el cual pueden esperarse afectaciones sobre la avifauna silvestre, tal como se detalla en el Análisis del Potencial Impacto Acústico que se presentó en el EIA del proyecto original (ver Punto 8; Capítulo 5 en: Serman & asociados s.a. (2015) para Represas Patagonia).

Se destaca que el período reproductivo de las aves y fauna en general en la región se concentra principalmente en primavera-verano, el cual resulta un momento crítico para la conservación de las especies. En particular, entre otras especies, el cauquén común, *Chloephaga picta picta*, el choique, *Rhea pennata pennata*, y potencialmente, el chorlito ceniciento, *Pluvianellus socialis*, especies en peligro de extinción, utilizan preferencialmente las áreas de mallines durante estas estaciones del año. Considerando que la ubicación de la villa temporaria JC se halla prevista en inmediaciones de mallines (a una distancia equivalente a 200 metros), el ruido que producirían los trabajos constructivos en la villa temporaria sobre las praderas húmedas sería entre 60 y 65 dB(A). Esto implicará la afectación sobre la avifauna que utiliza los mallines, y en particular sobre especies amenazadas, pudiendo provocar con alta factibilidad la emigración temporal hacia otras zonas.

Se destaca particularmente que, dado que el río Santa Cruz constituye un corredor para aves migratorias, incluyendo probablemente al macá tobiano y el chorlito ceniciento, los ruidos provocados por explosivos podrían afectar a estas especies con alta intensidad durante sus movimientos migratorios estacionales.

Teniendo en cuenta que por debajo de un nivel de inmisión de 50 dB(A), no se registran afectaciones significativas sobre la salud y comportamiento de las aves, se concluye que el ruido que producirán las acciones asociadas a las etapas de tareas previas y construcción no generará un impacto sobre las ANP y AICAs incluidas en el área de influencia indirecta de las obras. Tampoco se espera un impacto significativo sobre las poblaciones de aves presentes en la región con buena capacidad de desplazamiento. Este impacto cobrará mayor significancia sobre las áreas de mallines contiguas a la villa temporaria JC y las aves con reducida movilidad, como el choique, la martineta y el keú patagónico, especies amenazadas de extinción.

Al respecto, las emisiones sonoras que se producirán generarán un impacto alto sobre las aves, en las inmediaciones de las fuentes, ocasionando fundamentalmente la pérdida de hábitat y fragmentación de hábitat por barrera acústica. Los sonidos emitidos por las tareas previas dejarían de ocasionar riesgos para la fauna entre los 750 y 1000 metros de distancia, mientras que las tareas de construcción de las presas NK y JC dejarían de generar impactos acústicos sobre la fauna aproximadamente a los 6 y 5 km respectivamente, y la construcción de caminos de acceso permanentes, a los 1,2 km de la fuente. Si bien la avifauna podría sufrir efectos físicos producto de la exposición a los niveles de presión sonora generados por algunas de las tareas de construcción del proyecto, de potencia acústica más importante, dada su capacidad de desplazamiento, podrían alejarse de la fuente de emisión evitando potenciales daños. Los cambios de comportamiento en este grupo podrían estar asociados a desplazamientos temporales y vuelos de escape de la zona de obra. Sin embargo, algunas especies de aves tienen hábitos fundamentalmente terrestres, como el choique, la martineta y el keú patagónico, lo cual reduce su capacidad de escape, y aumenta el riesgo de contaminación acústica por las obras.

Otro aspecto que merece la pena mencionar se relaciona con el impacto producto del movimiento de personal en la zona de obra. En este sentido, la operación de la villa temporaria JC tiene asociado un mayor riesgo dado que su ubicación se encuentra prevista en inmediaciones de zonas de mallines, ambiente de gran valor para las aves. Al respecto, las áreas de mallines ofrecen a los cauquenes diversas especies forrajeras, resultando de especial importancia para el género; lo mismo sucede para los choiques, *Rhea pennata pennata*, cuya distribución está positivamente asociada a la productividad primaria y cercanía a humedales. Al respecto, Pedrana et al. (2011 a y b) hallaron que la distribución de *Chloephaga picta picta* en su área de alimentación, y de *Rhea pennata pennata*, están positivamente influenciadas por la productividad primaria y negativamente por áreas urbanizadas. Ambas especies se encuentran catalogadas bajo un cierto riesgo de extinción por AA y SAyDS (2008). En este sentido, la alta presencia antrópica durante la etapa de construcción y operación, en las zonas de obradores, caminos y villas temporarias, supone un impacto temporal para estas especies.

El llenado de los embalses, por su parte, acarreará una pérdida de hábitat permanente para la avifauna en las zonas a inundar. Esto podrá afectar a las aves, produciendo la emigración a zonas menos disturbadas. Esto resulta particularmente importante para sitios de nidificación. Es necesario realizar un relevamiento exhaustivo para la identificación de sitios de nidificación en el área, en la campaña de primavera/verano de 2016/2017 se ha observado una pequeña colonia reproductiva de gaviotas cocineras (*Larus dominicanus*) ubicada en un islote del río Santa Cruz en cercanías del eje JC. Este islote quedará bajo el agua, por lo que seguramente la colonia se reubicará en otro sitio, o se dispersará en otras zonas. La presencia de una colonia reproductiva en este sitio es algo realmente novedoso, ya que esta especie de gaviota se reproduce en el litoral marino, y más recientemente en algunos grandes lagos de la cordillera como el Nahuel Huapí (Río Negro).

En particular, se cree que la pérdida de hábitat por inundación podría impactar sobre las poblaciones locales del keú patagónico, *Tinamotis ingoufi*, y la martineta común, *Eudromia elegans patagónica*, especies bajo un cierto grado de amenaza de extinción, que utilizan principalmente las zonas de estepa. Dado que el ambiente que utilizan se encuentra ampliamente representado en la región, el impacto sobre estas especies se ve reducido. Por su parte, la inundación por llenado del embalse hará que se pierdan grandes extensiones de roquedales, hábitat natural para diversas especies de aves que encuentran allí refugio, posaderos y sitios adecuados para la nidificación, como las aves rapaces.

Asimismo, la presencia del embalse implicará la transformación de la vegetación circundante en una de tipo húmeda, lo cual podría favorecer el establecimiento de especies de aves exóticas, cambios en la diversidad de la avifauna nativa y su distribución. El mismo efecto podría desencadenarse a partir de posibles cambios en la riqueza de especies ícticas de las cuales las aves se alimentan. A su vez, la presencia del reservorio y el desarrollo que se relaciona con éste podría afectar los modelos de migración de la avifauna. Dado que el río Santa Cruz posee especies de salmónidos exóticos, la transformación de este ambiente en uno de tipo léntico podría generar iguales problemáticas de depredación y competencia interespecífica para las aves acuáticas que las ya evidenciadas en otros lagos y lagunas de la provincia. Particularmente, si bien las obras asociadas al llenado del reservorio podrían causar el desplazamiento de los choiques hacia zonas libres de disturbios antrópicos (significando esto una importante pérdida de hábitat en una zona donde es especialmente abundante), la generación de una ribera húmeda podría favorecer su establecimiento en la zona. El impacto que producirá la presencia del embalse se dará a escala regional.

Finalmente es importante realizar una especial mención en relación al Estuario del río Santa Cruz. Como fuera mencionado en el Punto 6 del presente Capítulo, los caudales menores que se darán durante el llenado de las presas pueden generar que la zona estuarial se extienda aguas arriba y aumentar la influencia salina en el estuario. **Cabe señalar que dadas las recientes actualizaciones al proyecto estas modificaciones al caudal del río aguas abajo de JC se darán únicamente, y por única vez, durante el llenado de las presas, ya que la presa JC en operación erogará caudales de base igualando el caudal que proporciona el río en su nacimiento, siguiendo el ciclo natural de variación horaria y anual.**

De manera de estudiar el riesgo de extensión de la zona estuarial aguas arriba y aumento de la influencia salina en el estuario durante el llenado de las presas, en el marco de los estudios complementarios de la Línea de Base se está desarrollando un modelo que permitirá conocer la calidad de las aguas en el área de contacto estuarial y prever posibles cambios debido a la diferente distribución de caudales durante el llenado. En la presente actualización se han incluido los resultados preliminares de la modelación obtenidos recientemente (ver Capítulo 3 - Punto 2), por lo que resta realizar el análisis de como los efectos estudiados con el modelo podrían afectar a las poblaciones de aves que hacen uso del estuario.

10.2.5 Mastofauna

La estepa patagónica alberga varias especies del grupo mamíferos; cuentan un total de 36 aquellas potencialmente presentes en el área de influencia directa de las obras, pertenecientes a 7 órdenes y 15 familias. Algunas de las especies más características son el zorrino común, *Conepatus humboldtii*; guanaco, *Lama guanicoe*; puma, *Puma concolor*; zorro gris, *Lycalopex gymnocercus*; peludo, *Chaetophractus villosus*, y varios roedores. Hay a su vez, especies de mamíferos exóticas silvestres posibles de encontrar en la provincia de Santa Cruz como la liebre europea, *Lepus europaeus* y el visón americano, *Neovison vison*, aunque entre éstas sólo la distribución de la liebre europea se encuentra actualmente comprendida dentro del área de influencia directa del proyecto. El conejo silvestre, *Oryctolagus cuniculus*, especie introducida, se encuentra acotada a la Isla Leones, en el estuario del río Santa Cruz.

Entre las especies potencialmente presentes en el área de influencia directa de las obras, y catalogadas bajo algún grado de peligro de extinción según Ojeda et al. (2012), la cual sigue las directrices regionales de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), se encuentran: el piche patagónico, *Zaedyus pichiy*; el zorro colorado, *Pseudalopex culpaeus*; el gato del pajonal, *Leopardus colocolo* y el tuco tuco magallánico, *Ctenomys magellanicus*. No hay datos suficientes para el chinchillón anaranjado, *Lagidium wolffsohni*. De estas especies, únicamente se ha detectado la presencia del piche patagónico dentro del área de influencia directa del proyecto. Por otro lado, el zorro colorado se observó en el área del estuario del río Santa Cruz.

En el marco de la presente actualización del EIA, se llevó a cabo un relevamiento intensivo de mamíferos grandes, medianos y micromamíferos terrestres en los polígonos de expropiación de las obras de cierre de las presas, y hábitats y ecosistemas ribereños importantes existentes en las áreas cercanas a los cierres, y en el curso bajo del río Santa Cruz próximo a su desembocadura en el estuario, dado que por dificultades logísticas no se pudo acceder al estuario, propiamente dicho (ver Punto 7 del Capítulo 3).

Así, se registraron 16 especies de mamíferos grandes, medianos y micromamíferos terrestres silvestres y domésticos. Cabe señalar que los mamíferos de hábitos nocturnos, como por ejemplo los felinos, no pudieron ser observados de manera directa con las metodologías utilizadas, por lo que se recomienda utilizar en el futuro una metodología específica para determinar la presencia de este grupo. Por otro lado, de las especies identificadas durante el relevamiento se destaca el pericote orejudo (*Phyllotis xanthopygus*) y la rata conejo (*Reinthrodon auritus*), resultando una riqueza de especies mayor a la reportada hasta el momento por Cueto y col. (2008).

En cuanto a los micromamíferos, posiblemente se registraron menos especies de las que verdaderamente estén presentes en el área, dado que fueron registradas pocas especies de las especies de roedores descriptas para el área. Un muestreo estacional ofrecería un mejor panorama de la riqueza y abundancia. Por otro lado, la ausencia de capturas en algunos ambientes sugiere la necesidad de utilizar otras técnicas de detección de micromamíferos o un mayor esfuerzo de captura en ambientes abiertos. Finalmente, dado que las transectas con mayor cantidad de capturas y mayor riqueza de micromamíferos estuvieron asociadas al ambiente de mallín.

La construcción y operación de las obras asociadas al proyecto implicarán la generación de ruidos y vibraciones, un aumento de la actividad en el área (tránsito vehicular y presencia de maquinaria y personal), y la pérdida y transformación de la cobertura vegetal, en mayor o menor medida, impactando sobre la mastofauna local.

La pérdida de vegetación y movimientos de suelos producto de la realización de las obras civiles impactará sobre los mamíferos, especialmente sobre aquellos organismos de hábitos subterráneos, pudiendo provocar la emigración temporal a otras zonas. Este impacto será de carácter temporal dado que el abandono de las obras complementarias implicará la reconstitución del hábitat de estepa existente previo a las obras.

Se considera que la fragmentación de hábitat que se generará temporalmente no producirá un gran efecto sobre este grupo dada su capacidad de desplazamiento y que los sectores de vegetación que se desmontarán resultarán pequeños en un medio de grandes superficies de estepa.

La utilización de caminos temporarios y definitivos implicará un impacto para la mastofauna en relación a disturbios por circulación y movimiento de vehículos y máquinas, ruidos, vibraciones, acceso facilitado de gente a zonas antes despobladas, y el aumento del riesgo de atropellamientos de fauna, perturbaciones visuales, sumado a la fragmentación de hábitat, la cual tendrá mayor afectación sobre aquellos mamíferos con reducida capacidad de dispersión. Particularmente los guanacos utilizan los márgenes de los caminos para alimentarse, con el consiguiente riesgo de accidentes que este hábito conlleva.

Durante la etapa de construcción, la operación de los obradores, villas temporarias y polígonos de trabajo, podría afectar a la mastofauna en áreas linderas debido a la alta afluencia antrópica en la zona. Este impacto estaría asociado con el pisoteo de la vegetación circundante y riesgo de afectación sobre los recursos alimenticios y zonas de refugio de la mastofauna por contaminación por residuos y efluentes mal gestionados. Potencialmente los mamíferos podrían evitar utilizar zonas con presencia antrópica cercana.

Asimismo, la instalación de las villas temporarias podría traer aparejada la proliferación de especies de roedores exóticas, cuya presencia se asocia a los centros urbanos, como *Mus musculus*. La duración de este impacto será de carácter temporal, asociada al período de operación. La intensidad y probabilidad de ocurrencia serán bajas, ya que el principal movimiento se dará dentro de las villas y campamentos. Sin embargo, los impactos producidos por la operación de las villas temporarias sobre este grupo cobrarán mayor relevancia en JC, dado que su ubicación se encuentra prevista en inmediaciones de praderas húmedas. Como fuera mencionado en reiteradas ocasiones, los mallines constituyen una unidad especialmente productiva, fundamental para la mastofauna local y ganadera en cuanto a los recursos forrajeros y el agua allí disponible.

En cuanto a la evaluación de los potenciales impactos acústicos que las obras asociadas al proyecto sobre la mastofauna (ver el Análisis del Potencial Impacto Acústico en el EIA del proyecto original: Punto 8; Capítulo 5 en: Serman & asociados s.a. (2015) para Represas Patagonia), los sonidos emitidos por las tareas previas asociadas al proyecto dejarían de ocasionar riesgos para la mastofauna entre los 750 y 1000 metros de distancia, mientras que las tareas de construcción de las presas NK y JC dejarían de generar impactos acústicos sobre este grupo aproximadamente a los 6 y 5 km respectivamente, y la construcción de caminos de acceso permanentes, a los 1,2 km de la fuente. De lo expuesto se deduce que las emisiones sonoras que se producirán generarán un impacto poco significativo sobre este grupo, en función de su capacidad de escape y desplazamiento a zonas menos disturbadas. Sin embargo, este impacto será más significativo para aquellos mamíferos con hábitos subterráneos y reducida movilidad como el piche patagónico, *Zaedyus pichiy*, en peligro de extinción, fundamentalmente en el caso de las emisiones de sonido que se producirán por efecto de la construcción de las presas NK y JC. Esto podría ocasionar la posible afectación física de individuos y la pérdida y fragmentación de hábitat por barrera acústica. Este impacto se dará de forma temporal, a escala local, y se lo ha considerado de moderada intensidad.

Los impactos más importantes para este grupo estarán asociados a las obras de embalse. La inundación y pérdida de superficies implicará la emigración de la mastofauna a otras zonas, en forma permanente. El impacto de pérdida de hábitat sobre la mastofauna se ve atenuado en función de que las superficies a afectar corresponden a unidades de estepa, ambiente bien representado en la región. Sin embargo, este impacto será más significativo, otra vez, para aquellos mamíferos con hábitos subterráneos y reducida movilidad.

Como consecuencia del llenado del embalse e inundación de grandes superficies, ocurrirá un cambio en la composición de la vegetación circundante, lo cual podría provocar cambios permanentes en la diversidad de mamíferos, favoreciendo la instalación de especies exóticas y provocando cambios en la distribución de la mastofauna nativa. Por otro lado, algunas especies prefieren las partes bajas de valles, principalmente en invierno; así, la presencia del embalse podría eliminar hábitats únicos de vida silvestre. De esta forma, se ha considerado que la presencia del embalse podría ocasionar un impacto de alta intensidad sobre este grupo, con una probabilidad de ocurrencia media.

10.3 BIBLIOGRAFÍA

- ABDALA, C.S. 2003. Cuatro nuevas especies del género *Liolaemus* (Iguania: Liolaemidae), pertenecientes al grupo *boulengeri*, de la Patagonia Argentina. Cuadernos de Herpetología 17: 3-32.
- ABDALA, S. A., J.L. ACOSTA, J.C. ACOSTA, B.B. ALVAREZ, F. ARIAS, L.J. ÁVILA, G.M. BLANCO, M. BONINO, J.M. BORETTO, G. BRANCATELLI, M.F. BREITMAN, M.R. CABRERA, S. CAIRO, V. CORBALÁN, A. HERNANDO, N.R. IBARGÜENGOYTÍA, F. KACOLIRIS, A. LASPIUR, R. MONTERO, M. MORANDO, N. PELEGRIN, C.H.F. PÉREZ, A.S. QUINTEROS, R.V. SEMHAN, M.E. TEDESCO, L. VEGA Y S.M. ZALBA. 2012. Categorización del estado de conservación de las lagartijas y anfibios de la República Argentina. Cuad. Herpetol. 26 (Supl. 1): 215-247.
- AUSENCO VECTOR 2010. Abastecimiento eléctrico Proyecto Cerro Negro LEAT 132 KV ET AIKE ET. Estudio de impacto ambiental OROPLATA SA. 220 pp.
- ÁVILA, L.J., L.E. MARTÍNEZ & M. MORANDO. 2013. Checklist of lizards and amphisbaenians of Argentina: an update. Zootaxa 3616 (3): 201-238.
- BARQUEZ, R.M., DÍAZ, M.M. y R.A. OJEDA (Eds). 2006. Mamíferos de Argentina, Sistemática y Distribución. Sociedad Argentina para el estudio de los Mamíferos (SAREM), Argentina. 360 pag.
- BERTONATTI, C. 1994. Lista propuesta de Anfibios y Reptiles amenazados de extinción. Cuadernos de Herpetología 8(1): 164-171.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2016. *Podiceps gallardoi*. The IUCN Red List of Threatened Species.2016.
- BONINO, N. 2005. Guía de mamíferos de la Patagonia argentina. Ediciones INTA, Buenos Aires. 112 p.
- BREITMAN, M.F., C.H.F. PÉREZ, M. PARRA, M. MORANDO, J.W. SITES JR. & L.J. ÁVILA. 2011b. New species of lizards from the magellanicus clade of the *Liolaemus lineomaculatus* section (Squamata: Iguania: Liolaemidae) from southern Patagonia. Zootaxa 3123: 32-48.
- BREITMAN, M.F., M. PARRA, C.H.F. PÉREZ, J.W. SITES JR. 2011A. Two new species of lizards from the *Liolaemus lineomaculatus* section (Squamata: Iguania: Liolaemidae) from southern Patagonia. Zootaxa 3120: 1-28.
- BREITMAN, M.F., MINOLI, I., ÁVILA, L.J., MEDINA, C.D., SITES, J.W. Y M. MORANDO. 2014. Lagartijas de la provincia de Santa Cruz, Argentina: distribución geográfica, diversidad genética y estado de conservación. Cuad.herpetol. 28(2):83-110.
- CARRARA R. & G.E. FLORES. 2013. Endemic tenebrionids (Coleoptera: Tenebrionidae) from the Patagonian steppe: a preliminary identification of area of micro-endemism and richness hotspots. Entomological Science 16, 100-111.
- CARRARA R., G.H. CHELI, G.E. FLORES, 2011. Patrones biogeográficos de los tenebriónidos epigeos (Coleoptera: Tenebrionidae) del Área Natural Protegida Península Valdés, Argentina: implicancias para su conservación. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 82: 1297-1310.
- CASAGRANDA M.D., S. ROIG-JUÑENT & C. SZUMIK. 2009 Endemismo a diferentes escalas espaciales: Un ejemplo con Carabidae (Coleoptera: Insecta) de América del Sur austral. *Revista Chilena de Historia Natural*, 82: 17-42

- CEI, J.M. 1969. The Patagonian Telmatobiid fauna of the volcanic Somuncurá plateau. *Journal of Herpetology* 3(12): 1-18.
- CEI, J.M. 1970. Further observations on endemic Telmatobiid frogs from the Patagonian Somuncurá plateau (Rio Negro, Argentina). *Journal of Herpetology* 4: 57-61.
- CEI, J.M. 1976. The patagonian herpetofauna. Pp: 309-339. In: *The South American herpetofauna: its origin, evolution and dispersal*. W.E. Duellman (ed.). Monograph of the Museum of Natural History, University of Kansas 7: 1-485.
- CEI, J.M. 1980. Amphibians of Argentina. *Monitore Zoologico Italiano. Monografia* 2, 609 pp.
- CEI, J.M. 1986. Reptiles del centro, centro-oeste y sur de Argentina. *Mus. Reg. Sci. Nat. Torino, Italy, Monografie*, 4: 528 pp.
- CEI, J.M. 1987. Additional notes to Amphibians of Argentina: an update, 1980-1986. *Monitore Zoologico Italiano (nueva Serie)* 21: 209-272.
- CEI, J.M. AND J. A. SCOLARO. 1996. A new species of *Liolaemus* of the archeforus group from the precordilleran valley of the Zeballos River, Santa Cruz Province, Argentina (Reptilia, Tropicuridae). *Bollettino del Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino (Italy)* 14(2): 389-401. (ISSN 0392-758X).
- CEI, J.M. Y M. CODOCEO. 1957. Probable discontinuidad del ciclo espermatogénico de *Pleurodema bufonina*. *Investigaciones Zoológicas Chilenas* 4: 77-82.
- CEI, J.M., J.A. SCOLARO & F. VIDELA. 2004. An updated biosystematic approach to the Leiosaurid genus *Pristidactylus*. *Boll. Mus. reg. Scienze Naturali, Torino (Italy)* 21(1): 159-192.
- CEI, J.M., J.A. SCOLARO AND F. VIDELA. 2001. The present status of Argentinean Polychrotid species of the genus *Pristidactylus* and description of its southernmost taxon as a new species. *Journal of Herpetology* 35(4): 597-605.
- CEI, J.M., SCOLARO, J.A. & F. VIDELA. 2003. A taxonomic revision of recognized argentine species of the Leiosaurid genus *Diplolaemus* (Reptilia, Squamata, Leiosauridae). *FACENA* 19: 87-106.
- CHÉBEZ, J.C. 2008. Los que se van 1. Problemática Ambiental, Anfibios y Reptiles. Ed. Albatros, Buenos Aires. 320 pp.
- CHÉBEZ, J.C. 2009. Otros que se van. Fauna Argentina amenazada. Ed. Albatros, Buenos Aires. 544 pp. 16 láms.
- CHÉBEZ, J.C., PARDIÑAS, U.F.J. y P. TETA. 2014. Mamíferos terrestres Patagonia sur de Argentina y Chile. Ed. Vázquez-Mazzini. Fundación de Historia Natural Félix de Azara.
- CHEHÉBAR, C., A. NOVARO, G. IGLESIAS, S. WALKER, M. FUNES, M. TAMMONE Y K. DIDIER. 2013. Identificación de áreas de importancia para la biodiversidad en la estepa y el monte de Patagonia. Valoración en base a distribución d especies y ecosistemas. Administración de Parques Nacionales Argentina y The Nature Conservancy, Eds. 112 pp.
- CHELI, G. & J.C CORLEY. 2010. Efficient Sampling of Ground-Dwelling Arthropods Using Pitfall Traps in Arid Steppes. *Neotropical Entomology* 39(6): 912-917.
- CHELI, G.H, G.E. FLORES, N. MARTÍNEZ ROMÁN, D. PODESTÁ1, R. MAZZANTI1 & L. MIYASHIRO. 2013. A Tenebrionid beetle's dataset (Coleoptera, Tenebrionidae) from Peninsula Valdés (Chubut, Argentina). *ZooKeys* 364: 93–108.
- CHELI, G.H., F. MARTÍNEZ, G. PAZOS, D. UDRIZAR SAUTHIER, F. CORONATO & G.E. FLORES. En prensa. Epigeal Tenebrionids (Coleoptera: Tenebrionidae) from Leones and Tova-Tovita Islands, Chubut, Argentina. *Annales Zoologici*
- CITES 2009. Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de flora y fauna silvestre. Lista de Especies Amenazadas. (www.cites.org).

- COLWELL, R.K. & J.A. CODDINGTON. 1994. Estimating terrestrial biodiversity through extrapolation. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences* 345: 101-118.
- CORBALÁN, V., SCOLARO, J. A. & DEBANDI, G. 2009. A new species of the genus *Phymaturus* of the flagellifer group from Central-Western Mendoza, Argentina (Reptilia: Iguania: Liolaemidae). *Zootaxa*, 2021, 42-56.
- CORBALÁN, V., TOGNETTI, M.F., SCOLARO, J.A. y S.A. ROIG-JUÑENT. 2011. Lizards as conservation targets in Argentinean Patagonia. *Journal for Nature Conservation* 19 (2011): 60-67.
- CUETO, G. y G. CLIFTON. 2005. Mamíferos. En: Estudio de Prefactibilidad Ambiental de la construcción de las Represas La Barrancosa y Condor Cliff. II Parte. Pág. 428-446. Ministerio de Economía y Obras Públicas, gobierno de la provincia de Santa Cruz- Universidad de la Patagonia Austral. Unidad Académica Río Gallegos
- CUETO, G.R., TETA, P. y P. DE CARLI. 2008. Rodents from southern Patagonian semi-arid steppes (Santa Cruz Province, Argentina). *Journal of Arid Environments* 72: 56–61.
- DEL VALLE, H.F., J.C. LABRAGA Y J. GOERGEN 1995. Biozonas de la región Patagónica. En: Evaluación del estado actual de la desertificación en áreas representativas de la Patagonia: Informe final de la Fase I. INTA-GTZ. Pags.: 37-55
- DOMÍNGUEZ, C., S. ROIG-JUÑENT, J.J. TASSIN, F. OCAMPO & F. FLORES. 2006. Areas of endemism of patagonian steppes: an approach based on insect distributional patterns. *Journal of Biogeography* 33: 1527-1537.
- DOMINGUEZ, M.C., G. SAN BLAS, F. AGRAIN, S. A. ROIG-JUÑENT, A.M. SCOLLO, AND G. O. DEBANDI. 2009. Cladistic, biogeographic and environmental niche analysis of the species of *Agathemera* Stål (Phasmatida, Agathemeridae). *Zootaxa* 2308: 43-57.
- DUELLMAN, W.E. 1979. The south american herpetofauna: its origin, evolution and dispersal. *Monograph of the Museum of Natural History, University of Kansas* 7: 1-485.
- ETHERIDGE, R. 1995. Redescription of *Ctenoblepharys adspersa* Tschudi, 1845, and the taxonomy of Liolaeminae (Reptilia: Squamata: Tropicuridae). *American Museum Novitates*, 3142, 1-34.
- FAIVOVICH, J., D.P. FERRARO, N.G. BASSO, C.F.B. HADDAD, M.T. RODRÍGUES, W.C. WHEELER AND E.O. LAVILLA. 2012. A phylogenetic analysis of *Pleurodema* (Anura: Leptodactylidae: Leiuperinae) based on mitochondrial and nuclear gene sequences, with comments on the evolution of anuran foam nests. *Cladistics* 1: 1-23.
- FERRY, C. y P. FROCHOT. 1958. Une method pour denombrier les oiseaux nicheurs. *Terre et Vie*, 2:85-102.
- FLORES, D.A., DÍAZ, M.M. y R.M. BARQUEZ. 2007. Systematics and Distribution of Marsupials in Argentina: A Review. *Univ. Calif. Publ. Zool.* 134: 579–669.
- FLORES, G.E. & M. CHANI-POSSE. 2005. Patagonopraocis, a new genus of Praocini from Patagonia (Coleoptera: Tenebrionidae). *Annales Zoologici* 55 (4): 575-581.
- FLORES, G.E. 1999. Systematic revision and cladistic analysis of the Neotropical genera *Mitragenius* Solier, *Auladera* Solier and *Patagonogenius* gen. n. (Coleoptera: Tenebrionidae). *Entomologica scandinavica* 30 (4): 361-396.
- FLORES, G.E. 2004. Systematic revision and cladistic analysis of the Patagonian genus *Platesthes* (Coleoptera: Tenebrionidae). *European Journal of Entomology* 101(4): 591-608.
- GIRAUDO, A., M. DURÉ, E. SCHAEFER, J. N. LESCOANO, E. ETCHEPARE, M. A. AKMENTINS, G. S. NATALE, V. ARZAMENDIA, G. BELLINI, R. GHIRARDI Y M. BONINO. 2012. Revisión de la metodología utilizada para categorizar especies amenazadas de la herpetofauna argentina. *Cuad. Herpetol.* 26 (Supl. 1): 117-130.

- HARRIS, G. 2008. Guías de Aves y Mamíferos de la costa Patagónica. Primera edición. Buenos Aires. El Ateneo.
- IUCN (2014). The IUCN Red List of threatened species. <http://www.iucnredlist.org/search>.
- IUCN, 2004. Red List Categories. Gland, Suiza.
- IUCN. 2016. The IUCN Red List of threatened species. <http://www.iucnredlist.org/search>.
- JAYAT, J.P., ORTIZ, P.E., TETA, P., PARDIÑAS, U.F.J. y G. D' ELÍA. 2006. Nuevas localidades argentinas para algunos roedores sigmodontinos (Rodentia: Cricetidae). Mastozoología Neotropical, 13(1): 51-67.
- KOVACS, C.; O. KOVACS; Z. KOVACS; Y C. M. KOVACS. 2006. Manual ilustrado de las aves de la Patagonia, Antártida Argentina e Islas del Atlántico Sur. Renor, Bs. As.
- LAVILLA, E. 1988. Lower Telmatobiinae (Anura: Leptodactylidae): generic diagnosis based on larval characters. Occasional Papers, Museum of Natural History, University of Kansas 124: 1-19.
- LAVILLA, E. AND J.M. CEI. 2001. Amphibians of Argentina. A second update, 1987-2000. Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino, Italy, Monografie 28: 1-177.
- LAVILLA, E. Y H. HEATWOLE. 2010. Status of amphibian conservation and decline in Argentina: 30-78. In: Heatwole, H. (ed.) Amphibian Biology. Volume 9. Status of decline of amphibians: western hemisphere, part 1, Paraguay, Chile and Argentina. Surrey Beatty & Sons. Australia.
- LAVILLA, E., RICHARD, E. Y SCROCCHI, G. (Eds.) 2000. Categorización de los Anfibios y Reptiles de la República Argentina. Ed. Asoc. Herpetológica Argentina, Tucumán. 97 pp.
- LAWTON, J. H. 1996. Population abundances, geographic ranges and conservation: 1994 Witherby Lecture. Bird Study, 43: 3-19.
- LÓPEZ-LANÚS, B., P. GRILLI, E. COCONIER, A. DI GIACOMO Y R. BANCHS. 2008. Categorización de las aves de la Argentina según su estado de conservación. Informe de Aves Argentinas (AA) /AOP y Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS). Buenos Aires, Argentina.
- MILLS, J.N., CHILDS, J.E. KSIAZEK, T.G., PETERS, C.J. y W.M. VELLECA. 1998. Métodos para trampeo y muestreo de pequeños mamíferos para estudios virológicos. Organización Panamericana de la Salud, Washington, District of Columbia, USA.
- MONGUILLOT, J. Y C. ALBRIEU. 2005. Reptiles del centro de Santa Cruz. Laguna de los Patos, Pico Truncado, Santa Cruz. Univ. Nac. Patagonia Austral y Municipalidad de Pico Truncado Eds, 55 pp.
- MONGUILLOT, J.C. 2000. Los Anfibios y Reptiles de la Provincia de Santa Cruz. En: El Gran Libro de la Provincia de Santa Cruz, Tomo I. Edic. Milenio, España.
- MONGUILLOT, J.C. 2005. Relevamiento herpetológico del valle fluvio-glaciar del Río Santa Cruz. En: Estudios de prefactibilidad ambiental de la construcción de las Represas La Barrancoso y Cóndor Cliff. II Parte. Pags. 397-408. Ministerio de Economía y Obras Públicas, Santa Cruz y UNPA Río Gallegos.
- MORELLO, J., S. D. MATTEUCCI, A. F. RODRÍGUEZ Y M. A. SILVA. 2012. Ecorregiones y complejos ecosistémicos argentinos. 1ª Ed. Orientación Gráfica Editora. Bs. Aires. 752 pp.
- MORRONE, J.J. AND S. ROIG-JUÑENT. 1995. *The diversity of patagonian weevils. An illustrated checklist of the patagonian Curculionoidea (Insecta: Coleoptera)*. LOLA Editorial, Buenos Aires, Argentina. 189 pags.
- MORRONE, J.J., S. ROIG-JUÑENT & G.E. FLORES. 2002. Delimitation of biogeographic districts in central Patagonia, based on beetle distributional patterns (Insecta: Coleoptera: Carabidae and Tenebrionidae). *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales* 4(1): 1-6.
- MUÑOZ-PEDREROS, A. 1992. Ecología del ensamble de Micromamíferos en un agroecosistema forestal de Chile central: una comparación latitudinal. *Revista chilena de historia natural*. 65:417-428.

- MWH, 2013. Adenda al estudio de impacto ambiental. GOLDCORP Cerro Negro, Santa Cruz. Aspectos Flora, Fauna y Revegetación. 168 pp.
- NAROSKY, T. Y D. YZURIETA. 1987. Guía para la identificación de las aves de Argentina y Uruguay. Asociación Ornitológica del Plata, Vázquez Mazzini Editores.
- NAROSKY, T. Y D. YZURIETA. 2010. Guía para la identificación de las aves de Argentina y Uruguay. Asociación Ornitológica del Plata, Vázquez Mazzini Editores
- NAROSKY, T. Y M. BABARSKAS. Guía de aves de Patagonia y Tierra del Fuego. Vázquez Mazzini Editores.
- OJEDA, R. A., CHILLO, V. y G.B. DÍA ISENATH (Eds.). 2012. Libro Rojo de Mamíferos Amenazados de la Argentina. SAREM. 257 pp.
- OLDON, M.D. y E. DINERSTEIN. 2002. The global 200: priority ecoregions for global conservation. Annual Missouri Botanic Garden. 89: 199-224.
- OLIVA, G., GONZÁLEZ, L., RIAL, P. Y E. LIVRAGHI. 2001. El ambiente en la Patagonia Austral. En: Ganadería ovina sustentable en la Patagonia Austral, Tecnología de Manejo Extensivo. Pp: 19-82, Capitulo 2, Edit. INTA, Rio Gallegos, Santa Cruz.
- PARDIÑAS, U.F.J., TETA, P., CHEBEZ, J.C., MARTÍNEZ, F.D., OCAMPO, S. y D.O. NAVAS. 2010. Mammalia, Rodentia, Sigmodontinae, Euneomys chinchilloides (Waterhouse, 1839): Range extension. Check List. 6(1): 167-169.
- PARDIÑAS, U.F.J., TETA, P., CIRIGNOLI, S. y D.H. PODESTÁ. 2003. *Micromamíferos (Didelphimorphia y Rodentia) de Norpatagonia Extra Andina, Argentina: taxonomía alfa y biogeografía*. Mastozoología Neotropical. 10:69–113.
- PARDIÑAS, U.F.J., UDRIZAR SAUTHIER, D. y P. TETA. 2009. Roedores del extremo sudoriental continental de argentina. Mastozoología Neotropical. 16(2):471-473.
- PARDIÑAS, U.F.J., UDRIZAR SAUTHIER, D., TETA, P. y G. D'ELÍA. 2008. New data on the endemic Patagonian long-clawed mouse *Notiomys edwardsii* (Rodentia: Cricetidae). Mammalia. 72 (4): 273–285.
- PARERA, A. 2002. Los Mamíferos de la Argentina y la Región Austral de Sudamérica. 1° edición El Ateneo, Buenos Aires. 452 pp.
- PARUELO M.J, GOLLUSCIOI R.A., JOBBÁGYII, E.G., CANEVARIIII, M. Y AGUIARI, M.R. 2005. La Situación Ambiental en la Patagonia. Acerbi y J. Corcuera (Eds.), La Situación Ambiental Argentina 2005, Fundación Vida Silvestre Argentina. pag. 303-313
- PARUELO, J.M., JOBBÁGY, E.G., OESTERHELD, M., GOLLUSCIO, R.A. Y AGUIAR, M.R. 2005. The grasslands and steppes of Patagonia and the Río de la Plata plains, en: Veblen, T., K Young y A. Orme (eds.), The Physical Geography of South America, The Oxford Regional Environments Series, Oxford University Press.
- PASMA (2001). Proyecto de Asistencia para el Sector Minero Argentino. <http://www.mineria.gov.ar/ambiente/estudios/inicio.asp?titpag=Estudios%20Ambientales%20de%20B%20ase>.
- PATTON, J.L., PARDIÑAS, U.F.J. y G. D'ELÍA (Eds.). 2015. Mammals of South America, Volume 2. Rodents. The University of Chicago Press. Chicago and London. 1363 pp.
- PEARSON, O.P. 1995. Annotated keys for identifying small mammals living in or near Nahuel Huapi National Park or Lanin National Park, southern argentina. Mastozoología Neotropical. 2(2):99-148.
- PEDRANA, J., J. BUSTAMANTE, A. RODRÍGUEZ y A. TRAVAINI (2011a). Primary productivity and anthropogenic disturbance as determinants of Upland Goose *Chloephaga picta* distribution in southern Patagonia. Ibis 153: 517-530

- PEDRANA, J., J. BUSTAMANTE, A. TRAVAINI, A. RODRÍGUEZ, S. ZAPATA, J. I. ZANÓN MARTÍNEZ Y D. PROCOPIO (2011b). Environmental factors influencing the distribution of the Lesser Rhea (*Rhea pennata pennata*) in southern Patagonia. CSIRO PUBLISHING, Emu <http://dx.doi.org/10.1071/MU11007>
- PINCHEIRA-DONOSO, D., HODGSON, D. J., STIPALA, J. & TREGENZA, T. 2009. A phylogenetic analysis of sex-specific evolution of ecological morphology in *Liolaemus* lizards. *Ecological Research*, 24, 1223-1231.
- PINCHEIRA-DONOSO, D., SCOLARO, J. A. & SCHULTE II, J. A. 2007. The limits of polymorphism in *Liolaemus rothi*: molecular and phenotypic evidence for a new species of the *Liolaemus boulengerii* clade (Iguanidae, Liolaemini) from boreal Patagonia of Chile. *Zootaxa*, 1452, 25-42.
- PINCHEIRA-DONOSO, D., SCOLARO, J. A. & SURÁ, P. 2008. A monographic catalogue on the systematics and phylogeny of the South American iguanian lizard family Liolaemidae (Squamata, Iguania). *Zootaxa*, 1800, 1-85.
- PRENDERGAST, J. R. & EVERSHAM, B. C. 1997. Species richness covariance in higher taxa: Empirical tests of the biodiversity indicator concept. *Ecography*, 20: 210-216.
- RABINOWITZ, A.R. 2003. Manual de capacitación para la investigación de campo y la conservación de la vida silvestre. Wildlife Conservation Society, USA. Editorial FAN, Bolivia. 327 pp.
- RAMÍREZ A. 2000. Utilidad de las aves como indicadores de la riqueza específica regional de otros taxones *Ardeola* 47(2): 221-226.
- REDFORD, K.H. y J.F. EISENBERG. 1992. Mammals of the Neotropics. The Southern Cone. The University Chicago Press, Chicago, Illinois, USA. 430 pp.
- RINGUELET, R. 1961. Rasgos fundamentales de la Zoogeografía de la Argentina. *Physis* 22 (63): 151-170.
- ROESLER I., S. IMBERTI, H. CASAÑAS, B. MAHLER Y J. C. REBORDA. 2012. Hooded Grebe *Podiceps gallardoi* population decreased by eighty per cent in the last twenty-five years. *Bird Conservation International* 22:371–382.
- ROIG-JUÑENT, S. 1992. Revisión del género *Barypus* Dejean, 1828 (Coleoptera, Carabidae; Broscini). Parte II. *Revista de la Soc. Ent. Argentina* 50: 89-118.
- ROIG-JUÑENT, S. 1993. Las especies argentinas de *Cnemalobus* Guérin-Ménéville 1838 (Coleoptera: Carabidae: Cnemalobini). *Gayana* 57(2): 285-304.
- ROIG-JUÑENT, S. Y G. DEBANDI. 2004. Prioridades de conservación aplicando información filogenética y de distribución: un ejemplo basado en Carabidae (Coleoptera) de América del Sur Austral. *Revista Chilena de Historia Natural* 77: 695-709.
- RUIZ GONZÁLEZ, A., J. RUBINES GARCÍA Y E. LAHOZ CARBALLO. S/F. Efecto de la contaminación acústica sobre las poblaciones de vertebrados forestales en Álava. Asociación medioambiental ATTHIS.
- SCOLARO, J. A. AND J.M. CEI. 1997. Systematic status and relationships of *Liolaemus* species of the *archeforus* and *kingii* groups: a morphological and taxonumerical approach (Reptilia: Tropiduridae). *Bollettino del Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino (Italy)* 15(2): 369-406.
- SCOLARO, J.A. & J.M. CEI. 2006. A new species of *Liolaemus* from central steppes of Chubut, Patagonia Argentina (Reptilia: Iguania: Iguanidae). *Zootaxa* 1333: 61-68.
- SCOLARO, J.A. 2005. Reptiles Patagónicos: Sur. Una Guía de Campo. Ed. Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco. Trelew, Argentina. 80 pp.
- SCOLARO, J.A. 2006. Reptiles Patagónicos: Norte. Una Guía de Campo. Ed. Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco. Comodoro Rivadavia, Argentina. 112 pp.

- SERMAN & ASOCIADOS S.A. 2015. Estudio de Impacto Ambiental Aprovechamiento Hidroeléctricos del Río Santa Cruz (Presidente Dr. Néstor C. Kirchner y Gobernador Jorge Cepernic), Provincia de Santa Cruz. Represas Patagonia. ELING CGGC HCSA UTE.
- SORIANO, A., 1956. Los distritos norísticos de la provincia Patagónica. *Revista de investigaciones Agropecuarias* 10:323-347
- TELLERÍA, J.L. 1986. Manual para el censo de los vertebrados terrestres. Raices, Madrid.
- TETA, P. y U.F.J. PARDIÑAS. 2014. Variación morfológica cualitativa y cuantitativa en *Abrothrix longipilis* (Cricetidae, Sigmodontinae). *Mastozoología Neotropical*, 21(2):291-309.
- TOGNELLI, M.F., S.A. ROIG-JUÑENT, A.E. MARVALDI, G.E. FLORES, J. M. LOBO. 2009. Una evaluación de los métodos para modelizar la distribución de insectos patagónicos. *Revista Chilena de Historia Natural* 82: 347-360.
- ÚBEDA, C. Y D. GRIGERA 2007. El grado de protección de los anfibios patagónicos de Argentina. *Ecología Austral* 17: 269-279.
- UNPA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PATAGONIA AUSTRAL 2005. Estudio de Línea de Base y Plan de Monitoreo para Vertebrados Terrestres del futuro Parque Nacional Monte León. Identificación de las especies de vertebrados terrestres de valor especial y/o potencialmente indicadoras. Unidad Académica Río Gallegos. 42 pp.
- UNPA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PATAGONIA AUSTRAL 2015. Estudio de Línea de Base. Relevamiento de Reptiles, Micromamíferos y Guanacos en el área del Proyecto Minero "La Paloma". Consultoría para PATAGONIA GOLD S.A. Perito Moreno Sta. Cruz.
- VAIRA, M., M. AKMENTINS, M. ATTADAMO, D. BALDO, D. BARRASCO, S. BARRIONUEVO, N. BASSO, B. BLOTTO, S. CAIRO, R. CAJADE, J. CÉSPEDES, V. CORBALÁN, P. CHILOTE, M. DURÉ, C. FALCIONE, D. FERRARO, F. R. GUTIÉRREZ, M. R. INGARAMO, C. JUNGES, R. LAJMANOVICH, J. N. LESCOANO, F. MARANGONI, L. MARTINAZZO, R. MARTI, L. MORENO, G. S. NATALE, J. M. PÉREZ IGLESIAS, P. PELTZER, L. QUIROGA, S. ROSSET, E. SANABRIA, L. SANCHEZ, E. SCHAEFER, C. ÚBEDA Y V. ZARACHO. 2012. Categorización del estado de conservación de los anfibios de la República Argentina. *Cuad. Herpetol.* 26 (Supl. 1): 131-159.
- VAZQUEZ, A. 2012. Erupción del volcán Hudson y crisis ganadera en la Meseta Central Santacruceña, Patagonia Argentina. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, 168.
- VIDAL MALDONADO, M.A. Y LABRA LILLO, A. (Eds.) 2008. *Herpetología de Chile*. Science Verlag, Santiago, Chile. 593 pp.
- WEIGANDT, M., C.A. ÚBEDA AND M. DÍAZ. 2004. The larva of *Pleurodema bufoninum* Bell, 1843, with comments on biology and on the egg strings (Anura, Leptodactylidae). *Amphibia-Reptilia* 25: 429-437.
- WILLIAMS, M. 2015. Las perspectivas futuras del trabajo agrario en la provincia de Santa Cruz. Crisis productiva estructural y nuevos perfiles laborales en la actividad ganadera ovina. En: 12 Congreso nacional de estudios del trabajo - El trabajo en su laberinto, viejos y nuevos desafíos. Asociación argentina de especialistas en estudio del trabajo. Buenos aires.
- WILLIAMS, M., CLIFTON, M., MANERO, A., PENA, S., OLIVA, G., CESA, A. y M. O'BYRNE (Comisión redactora). 2014. Plan de Manejo del Guanaco de la provincia de Santa Cruz.
- WILLIAMS, P. H. Y GASTON, K. J. 1998. Biodiversity indicators: graphical techniques, smothing and searching for what makes relationships work. *Ecography*, 21: 551-560.