

APROVECHAMIENTOS HIDROELÉCTRICOS DEL RÍO SANTA CRUZ

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CAPÍTULO 5 – IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS

5.10 FAUNA TERRESTRE

ÍNDICE

5.10.1	RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE IMPACTOS SOBRE LA FAUNA TERRESTRE...	1
5.10.1.1.	ETAPA DE CONSTRUCCION.....	1
5.10.1.1.1.	... Invertebrados Terrestres	1
5.10.1.1.2.	... Herpetofauna	2
5.10.1.1.3.	... Avifauna.....	4
5.10.1.1.4.	... Mastofauna	10
5.10.1.2.	ETAPA DE OPERACIÓN	12
5.10.1.2.1.	... Invertebrados Terrestres	13
5.10.1.2.2.	... Herpetofauna	13
5.10.1.2.3.	... Avifauna.....	13
5.10.1.2.4.	... Avifauna Migratoria	14
5.10.1.2.5.	... Mamíferos	15

5.10.1 RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE IMPACTOS SOBRE LA FAUNA TERRESTRE

A continuación se presenta el análisis de los potenciales impactos identificados sobre la fauna terrestre que podrían manifestarse bajo diferentes condiciones ambientales inducidas por la construcción y la operación de las presas NK y JC.

5.10.1.1. Etapa de Construcción

5.10.1.1.1. Invertebrados Terrestres

La acción de **desbroce, movimiento y nivelación de suelos (obras principales y complementarias)** tendrá una afectación sobre este grupo faunístico ya que se prevé que las obras provocarán la pérdida permanente de los ejemplares de invertebrados terrestres que se hallen habitando la zona, ya sea por la eliminación de la vegetación, como por remoción de suelo y/o compactación. Sumado a esto, 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. Este impacto fue considerado de intensidad alta, extensión zonal ya que abarca los sectores de las villas temporarias y de los obradores para ambas presas, duración temporal y alta probabilidad, dando como resultado un impacto de carácter negativo alto.

Los artrópodos son altamente sensibles a las condiciones ambientales y es probable que si las condiciones cambian regionalmente, al estar presentes los nuevos cuerpos de agua originados aguas arriba de las presas, sea esperable que también se modifiquen las abundancias y diversidad de los artrópodos terrestres.

Las acciones de **construcción y funcionamiento de obradores**, la **construcción y funcionamiento de villas temporarias** y el **movimiento de vehículos, equipos y maquinarias en área operativa y áreas de influencia** comprenden la ejecución de la mayor parte de las tareas asociadas a la obra y la consiguiente presencia y movimiento de una importante cantidad de personas vehículos y maquinarias en el área. El impacto de estas acciones fue valorado como moderado, teniendo en cuenta los posibles aplastamientos y desequilibrios en la comunidad de artrópodos que puede generar la actividad antrópica y la fragmentación de hábitat producto de las acciones mencionadas.

Las acciones de **generación de efluentes en villas, campamentos y obradores** y **generación y disposición de residuos de villas, campamentos, obradores y**

obras sólo tendrán incidencia ante un eventual manejo deficiente de los mismos, pudiendo provocar un desequilibrio en la composición de la comunidad de artrópodos al atraer especies oportunistas, en detrimento de otras especialistas. Dado que se espera que el manejo de efluentes y residuos se lleve a cabo en forma segura y eficiente (Ver PGA) este impacto fue considerado de baja probabilidad y por ende valorado como leve.

La **construcción caminos de accesos permanentes y temporarios** y la **construcción de obras de desvío del río** al igual que otras obras de construcción que implican movimientos de suelo tendrán un impacto moderado sobre las comunidades de artrópodos al producir mortandad de especímenes y cambios de hábitat para este grupo faunístico. Por su parte el **montaje y funcionamiento de puentes provisorios NK y JC** y la **construcción de obras principales NK y JC** tendrán un impacto de carácter leve teniendo en cuenta que las mismas se ejecutarán principalmente sobre secciones del río Santa Cruz.

El **llenado del embalse** tendrá un importante impacto sobre este grupo, ocasionando la pérdida permanente de ejemplares y de hábitats. 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 Línea de Base de Artropofauna (Ver capítulo 4), 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, pero afectará 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.

De acuerdo al Estudio de Artropofauna (LBA, capítulo 4), 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 baja en comparación con las áreas de distribución de las especies.

5.10.1.1.2. Herpetofauna

Las tareas de **desbroce y movimiento y nivelación de suelos** provocarán la pérdida de hábitats (refugios), su fragmentación y la posible mortandad de algunos especímenes que no alcancen a huir del área directamente afectada. Este impacto fue considerado de intensidad alta y probabilidad media dando como resultado una valoración de carácter moderado.

Asimismo, en cuanto a los potenciales impactos como consecuencia de las obras civiles sobre este grupo, estos están principalmente asociados a todas las tareas de **construcción** ya que las mismas podrían afectar a la herpetofauna en áreas linderas debido al movimiento de personas así como la generación de ruidos y vibraciones.

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, 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 la **construcción y funcionamiento de villas y campamentos temporarios NK y JC**, dejarían de ocasionar riesgos para la herpetofauna entre los 750 y 1000 metros de distancia, mientras que las tareas de **construcción y funcionamiento de obradores, planta de materiales y**

depósitos dejarían de generar impactos acústicos sobre este grupo aproximadamente a los 6 y 5 km respectivamente, y la **construcción caminos de accesos permanentes y temporarios**, a 1,2 km de la fuente. Este impacto se dará de forma temporal, a escala local, y se lo ha considerado de baja intensidad dada que en el área no se identificaron especies endémicas altamente especialistas. 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.

La acción de **movimiento de vehículos, equipos y maquinarias** en las áreas operativas y áreas de influencias traerá aparejado el riesgo de atropellamientos. Este impacto fue evaluado de extensión regional, teniendo en cuenta el tránsito vehicular desde y hacia los puertos de abastecimiento al proyecto y de baja probabilidad para este grupo faunístico teniendo en cuenta su distribución circunscripta a determinados hábitats y su baja densidad poblacional.

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 (LBA, capítulo 4), 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.

Finalmente considerando que según la LBA (capítulo 4), el elenco de especies herpetofaunístico, indica la ausencia de endemismos o de especies vulnerables categorizadas como amenazadas los impactos potenciales asociados a las acciones de construcción del proyecto fueron valorados como leves o moderados. En particular se concluye que la herpetofauna del estuario y sus inmediaciones no se vería afectada por la construcción y evolución futura de las presas y embalses, no existiendo áreas a delimitar como de importancia para la conservación de especies de este grupo.

5.10.1.1.3. Avifauna

Durante las tareas de **desbroce, movimiento y nivelación de suelos** se producirá un impacto de carácter zonal (considerando ambas obras y villas temporarias) y temporal, lo cual provocará el ahuyentamiento y cambios comportamentales de la avifauna. Asimismo, los desbroces producirán la fragmentación de hábitat y la eliminación de potenciales sitios de nidificación y alimentación para las especies de aves residentes, sobre unidades fisonómicas florísticas de estepa. Se consideraron a estos impactos con una valoración moderada dadas las posibilidades de recuperación de los parches de hábitat desbrozados, una vez producido el abandono de las obras y considerando que la matriz es una superficie de estepas bastante homogénea en cuanto a los recursos que proporciona para el grupo.

Con respecto al conjunto de tareas constructivas asociadas al proyecto, los potenciales Impactos sobre la avifauna, 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. La **construcción y funcionamiento de obradores, construcción y funcionamiento de villas y campamentos temporarios, la construcción de obras principales NK y JC** 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 actividades asociadas a la construcción de los diferentes componentes del proyecto, dependerá fundamentalmente de la sensibilidad particular de las distintas especies, su fisiología y etología, distancia a la fuente y la capacidad de cada individuo 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.

Se destaca que el período reproductivo de las aves 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*), la gallineta chica (*Rallus antarticus*), el choique (*Rhea pennata pennata*), y potencialmente, el chorlito ceniciento (*Pluvianellus socialis*), 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 un mallín (a una distancia aproximada de 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 la especies mencionadas, pudiendo provocar con alta factibilidad el ahuyentamiento y cambio comportamental temporal de los especímenes que se encuentren en el área.

Teniendo en cuenta que la gallineta chica fue observada en mallines que se encuentran en la zona de influencia directa sumado a que las tendencias de declinación de la población *Rallus antarticus* (Fraga 2000, Mazar Barnett et al. 2014, Roesler et al. 2014) y a la Resolución 348/2010 de la ex- Secretaria de Ambiente y

Desarrollo Sustentable de la Nación sobre la clasificación de aves autóctonas, conforme al ordenamiento establecido en el Decreto Nº 666/97 clasificada con en peligro de extinción. Además *Rallus antarcticus* (redescubierta en 1998 después de ser considerada extinta), las emisiones sonoras que se producirán generarán un impacto alto sobre esta y otras aves, en las inmediaciones de las fuentes, ocasionando fundamentalmente la pérdida de hábitat y fragmentación de hábitat por barrera acústica. Los sonidos emitidos por la **construcción y funcionamiento de villas y campamentos temporarios NK y JC**, dejarían de ocasionar riesgos para la avifauna entre los 750 y 1000 metros de distancia, mientras que las tareas de **construcción y funcionamiento de obradores, planta de materiales y depósitos** dejarían de generar impactos acústicos sobre este grupo aproximadamente a los 6 y 5 km respectivamente, y la **construcción de caminos de accesos permanentes y temporarios**, a 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 gran capacidad de desplazamiento, podrían alejarse de la fuente de emisión evitando estos potenciales daños. Los cambios de comportamiento en este grupo podrían estar asociados a desplazamientos y vuelos de escape de la zona de obra, abandono de nidos y/o pichones si coincidiera con la época reproductiva.

Otro aspecto asociado con las acciones de **construcción y funcionamiento de obradores, villas y campamentos** es el potencial 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 un mallín, 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*), cuya distribución está positivamente asociada a la productividad primaria y cercanía a humedales. Al respecto, Pedrana et al. (2011a y b) hallaron que la distribución de *Chloephaga picta* en su área de alimentación, y de *Rhea pennata*, están positivamente influenciadas por la productividad primaria y negativamente por áreas urbanizadas. La categorización de estas especies es de Vulnerable y Amenazada respectivamente según SAyDS (2010). En este sentido, la alta presencia antrópica durante la etapa de construcción, en las zonas de obradores, caminos y villas temporarias, supone un impacto temporal para estas especies, debido a que una vez finalizada la etapa de construcción las obras serán abandonadas y las áreas rehabilitadas.

Asimismo la fragmentación de hábitat que se dará como producto de la **construcción caminos de accesos permanentes y temporarios** implicará la pérdida de ciertas superficies de hábitat de manera permanente y acceso facilitado de gente a zonas

antes despobladas pudiendo quedar más expuestas a la caza furtiva. Este impacto se consideró de intensidad media y extensión zonal, dando como resultado un impacto moderado.

Por otra parte, el **movimiento de vehículos, equipos y maquinarias en área operativa y áreas de influencia** traerá aparejado el riesgo de atropellamientos y generación de ruido y perturbaciones visuales, provocando el ahuyentamiento de los sectores de circulación. Este impacto cobrará mayor significancia en las áreas contiguas al río y a los mallines y sobre las aves con reducida movilidad, como la martineta y el keú patagónico.

Otro aspecto que merece la pena destacar se relaciona con el impacto producto del movimiento de personal y maquinaria en la zona de obra en NK. Al respecto, las posaderas eventuales relevadas que utilizan los condores (Ver LBA, Capítulo 4) se hallan próximas a caminos de acceso internos y/o a la RP N° 17, en la margen norte del río; la mayor actividad en la zona durante la etapa de construcción, podría implicar el acercamiento de gente a los roquedales utilizados como posaderos eventuales de cóndores, provocando disturbios y hasta el abandono de los posaderos o cambios comportamentales que generen que los individuos eviten utilizar la región como área de alimentación por no considerarla segura. También influiría en el desplazamiento el hecho de que los Cathartidos (grupo de los cóndores) no son afines a volar sobre el agua, principalmente porque sobre el agua no hay corrientes térmicas ya que las térmicas se producen cuando la tierra se calienta más rápido que la masa de aire circundante, generando corrientes de aire caliente (menos denso) ascendente.

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 el desplazamiento a otras áreas menos disturbadas. Esto resulta particularmente importante para sitios de nidificación y alimentación de las especies.

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 categorizadas como Amenazada y Vulnerable respectivamente según SAyDS (2010) que utilizan principalmente las zonas de estepa. Sin embargo dado que el ambiente que utilizan se encuentra ampliamente representado en la región, este impacto fue valorado como moderado. 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. Un ejemplo

de ello son los dormideros de cóndor andino, bien representados en los paredones de la región. Cabe destacar que las posaderas identificadas se hallan por fuera de la cota del embalse, por lo cual el llenado del reservorio no produciría impactos directos de pérdida de superficie sobre las mismas, aunque el hecho de que los Cathartidos (grupo de los cóndores) no son afines a volar sobre el agua, podría generar el abandono de dichos posaderos.

Finalmente es importante realizar una especial mención en relación al Estuario del río Santa Cruz. Los caudales menores que se darán durante el llenado de las presas podrían generar que la zona estuarial se extienda aguas arriba aumentando la influencia salina en el estuario. Cabe señalar que estas modificaciones al caudal del río aguas abajo de JC se darán únicamente, y por única vez, durante el llenado de las presas y que en este contexto se propone en el PGA un programa para la definición de aspectos clave para la sostenibilidad a largo plazo de las obras de la cuenca del río Santa Cruz (Ver Capítulo 6 - Plan de Gestión Ambiental).

5.10.1.1.3.1. Aves Migratorias

La cuenca del río Santa Cruz constituye un corredor para diversas aves migratorias. En particular se destacan especies tales como el macá tobiano (*Podiceps gallardo*), la gallineta chica (*Rallus antarcticus*) y el cauquén colorado (*Chloephaga rudibiceps*). Ver LBA, capítulo 4).

La situación de conservación global del macá tobiano (*Podiceps gallardo*) es En Peligro Crítico a nivel global según la UICN. En Argentina está categorizada también como En peligro crítico por AOP/ex SAyDS. Esta categoría de amenaza es la previa a las categorías de extinción global, siendo como todo proceso de extinción definitivo, lo cual lo hace irreversible. La gallineta chica se encuentra categorizada como Vulnerable globalmente por la UICN (2010) y localmente, en nuestro país como En peligro por AOP/ex SAyDS y el cauquén colorado está categorizado en peligro crítico dentro del sector continental (AOP/ex SAyDS).

Existen además de los impactos ya descriptos, otros que podrían afectar a estas especies durante sus movimientos migratorios estacionales.

En particular la acción de **construcción y funcionamiento de obradores, planta de materiales y depósitos para NK y JC** podría afectar las especies migratorias causando el ahuyentamiento de las mismas frente a la emisión de ruidos y el movimiento de personas y maquinarias. Esto podría incidir en la supervivencia y/o el éxito reproductivo de los ejemplares directamente afectados a causa de que un desvío de su ruta migratoria muy probablemente implique un mayor costo energético para el ave. Por lo tanto este impacto a sido considerado alto para la avifauna migratoria.

Asimismo las acciones de **construcción y funcionamiento de obradores, villas y campamentos temporarios NK y JC** y **construcción de obras principales NK y JC**, entre otras requieren de sistemas de iluminación. Estudios previos han constatado los efectos negativos de las luces de las ciudades durante las migraciones que pueden causar colisiones durante los vuelos nocturnos debido a la confusión con el brillo de las estrellas sobre cuerpos de agua (existen registros de Macá Tobiano muertos en la ciudad de Río Gallegos en los últimos 5 años; Roesler & Gonzales Taboas en prep.), una causa que ha sido identificada como importante para especies migratorias de macaes de Norte América (Cullen et al. 1999). Este impacto se ha considerado de extensión zonal, temporal y altamente probable, resultando en un impacto de importancia alta dada la situación de riesgo de las especies consideradas.

Según Roesler (2017) la construcción de obras de las características propuestas para las represas Néstor C. Kirchner y Jorge Cepernik traerán indefectiblemente asociados cambios en los ecosistemas, tanto en la zona de inmediata influencia de las obras como en la cuenca superior e inferior, produciendo cambios profundos en la biología y ecología de toda la comunidad biótica y consecuentemente teniendo efectos en las poblaciones del Macá Tobiano.

Sin embargo, en lo que respecta a la dinámica estuarial, la información brindada por la UNLP (2017) es de gran interés ya que demuestra que con caudales conservadores, cercanos a los niveles medios naturales, muchas características del estuario se verían poco afectadas. Sin embargo, esta información es parcial y requiere de mayores estudios para poder interpretar estos cambios en relación al ciclo de vida del Macá Tobiano (Roesler, 2017).

Para garantizar la conservación de la población de Macá Tobiano en el estuario del río Santa Cruz y dada la implicancia de la alteración del avance de la cuña salina para el hábitat de dicha población, se implementará un plan de llenado (Ver PGA) en base a los resultados de las modelaciones numéricas de escenarios específicamente definidos que tengan en cuenta la previsión o pronóstico de la ocurrencia de mareas extremas en el período de llenado previsto con un año de antelación, de forma de modificar la fecha de inicio o la tasa de llenado, garantizando así el mantenimiento del caudal natural en el río Santa Cruz aguas debajo de JC, para los meses de junio y julio, y evitar cualquier afectación del hábitat utilizado por esta especie.

Tal como se mencionó anteriormente el PGA propone un programa para asegurar, durante el período crítico de llenado de los embalses, que se mantendrán en el estuario de los ríos Santa Cruz y Chico las condiciones hidrosedimentológicas y de

balance de nutrientes que correspondan a las observadas para el rango de valores que presenta el régimen natural que lo rige. Se conseguirá así conservar en su situación natural dicho estuario como habitat preferente de alimentación de especies migratorias emblemáticas o en peligro (como el macá tobiano, el cauquén colorado y la gallineta chica).

5.10.1.1.4. Mastofauna

Con respecto al análisis de los potenciales impactos sobre este grupo a rasgos generales, 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 acción de **desbroce, movimiento y nivelación de suelos** producto de la realización de las obras civiles tendrá un impacto sobre la mastofauna principalmente por la eliminación de potenciales refugios y fuentes de alimento. Especialmente se verán afectados aquellos organismos de hábitos subterráneos, pudiendo provocar la muerte de ejemplares y la migración a otras a zonas. Este impacto será de carácter temporal dado que el abandono de las obras complementarias implicará la restauración del hábitat favoreciendo la recolonización de los sectores afectados.

Se considera que la fragmentación de hábitat que se generará no producirá un efecto significativo sobre los mamíferos grandes (guanaco, zorro, zorrino, entre otros) dada su capacidad de desplazamiento y que los sectores de vegetación que se desmontarán resultarán pequeños en comparación con la gran superficie de estepa. Este impacto fue caracterizado como de intensidad media, zonal y de carácter temporal resultando su valoración como moderado.

En particular la **construcción y funcionamiento de obradores, construcción y funcionamiento de villas y campamentos temporarios, la construcción de obras principales NK y JC** podrían afectar a los mamíferos en áreas linderas debido fundamentalmente a la generación de ruidos y vibraciones. Este impacto se traduce en cambios en el comportamiento y en el uso del hábitat y se consideró temporal, de escala zonal, y se lo ha considerado de moderada intensidad.

Asimismo estas acciones implican la instalación de alambrados delimitando las distintas zonas de obras. Un impacto importante para las poblaciones de guanacos, podría darse por la existencia de estos nuevos alambrados. Al igual que en otros ungulados, los alambrados no solo constituyen una barrera a los desplazamientos de guanacos sino también una causa importante de mortalidad, especialmente en crías (Harrington y Conover, 2006).

La acción de **movimiento de vehículos, equipos y maquinarias en área operativa y áreas de influencia** se encuentra principalmente asociada a la generación de ruidos y la probabilidad de que ocurran atropellamientos de la mastofauna silvestre. Particularmente los guanacos utilizan las márgenes de los caminos para alimentarse, con el consiguiente riesgo de accidentes que este hábito conlleva. Este impacto se consideró de extensión regional y de carácter temporal dando como resultado un impacto moderado.

La **construcción caminos de accesos permanentes y temporarios** generará un impacto a través de la fragmentación del hábitat y de facilitar el acceso de gente a zonas antes despobladas, pudiendo reflejarse esto en una mayor presión de caza. Un factor asociado con el impacto humano, capaz de generar la desertificación de una superficie, es la densidad de rutas y caminos. Esto no sólo provoca impactos directos (fragmentación de hábitats, contaminación, atropellamiento de fauna y otros) sino que produce también impactos indirectos asociados a la circulación de vehículos y al acceso facilitado de personas (caza, transporte de especies exóticas, y otros). Según la LBA (Capítulo 4) a partir de los relevamientos realizados en el área, pobladores locales mencionaron la presencia de una alta presión de caza sobre felinos para evitar daños sobre el ganado. El impacto fue considerado de carácter permanente y valorado como moderado.

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 otra parte 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, para aquellos mamíferos con hábitos subterráneos y reducida movilidad.

5.10.1.1.4.1. Micromamíferos

Tal como se mencionó en el apartado anterior algunos de los impactos descriptos afectarán de manera particular a los micromamíferos y podrían verse reflejados en la composición de los ensambles, en la reducción en la riqueza, reducción en el tamaño medio de los individuos y dominancia de especies oportunistas.

En particular la acción de **desbroce, movimiento y nivelación de suelos** producto de la realización de las obras civiles tendrá un impacto sobre este grupo en la eliminación de potenciales refugios y fuentes de alimento y especialmente sobre aquellos organismos de hábitos subterráneos (*Ctenomys* sp.), pudiendo provocar la muerte de ejemplares y la migración a otras a zonas. Esto se podría manifestar en una reducción local de la diversidad biológica.

Las acciones de **generación de efluentes en villas, campamentos y obradores y generación y disposición de residuos de villas, campamentos, obradores y obras** sólo tendrán incidencia ante un eventual manejo deficiente de los mismos, pudiendo provocar un desequilibrio en la composición de la comunidad de micromamíferos oportunistas, en detrimento de otras especialistas.

En particular para el subgrupo de micromamíferos, 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*. Este impacto se considera de intensidad y probabilidad de ocurrencia bajas, ya que se tomarán las medidas necesarias para la gestión correcta de los residuos y los efluentes dentro de las villas y campamentos (Ver Capítulo 6 - PGA).

Por otra parte, el **llenado del embalse** además de la eliminación de refugios y algunos especímenes de fauna cavícola, producirá un desplazamiento de micromamíferos hacia otros sectores generando en lo inmediato un desequilibrio en los ecosistemas receptores.

5.10.1.2. Etapa de Operación

Durante la etapa de operación, dado que algunas especies prefieren las partes bajas de valles, principalmente en invierno, la presencia del embalse podría modificar hábitats para la 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.

Las principales acciones asociadas a la operación de las presas NK y JC están asociadas a las acciones de **Presencia de presa y embalse NK y JC, Mantenimiento de presas, casa de maquinas, instalaciones auxiliares y otros y Gestión y disposición de residuos y efluentes**. Asimismo se esperan impactos menores producto de la **Operación de la presas JC y NK**.

No se esperan impactos asociados a la operación de las presas aguas debajo de JC, ya que se considera que la presa erogará caudales que se ajustarán a las variaciones hidrológicas anuales y sus pulsos de crecidas y bajantes sin superar valores mínimos o

máximos históricos y bajo la premisa que las estrategias de vida aguas abajo se encuentran adaptadas a esta variabilidad natural y no a caudales extemporáneos.

5.10.1.2.1. Invertebrados Terrestres

La **presencia de presa y embalse NK y JC** implicará, aguas arriba de cada presa 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. Este impacto fue considerado de intensidad baja, zonal y de carácter permanente dando como resultado un impacto negativo moderado.

La acción de **gestión y disposición de residuos y efluentes** sólo podría impactar ante una inadecuada disposición de los mismos, pudiendo provocar un desequilibrio en la composición de la comunidad de artrópodos al atraer especies oportunistas, en detrimento de otras especialistas. Dado que durante la operación se minimiza la generación de residuos y efluentes y se espera una adecuada disposición este impacto fue considerado de baja probabilidad y por ende valorado como leve.

5.10.1.2.2. Herpetofauna

La **presencia de presa y embalse NK y JC** implicará, aguas arriba de cada presa la transformación de la vegetación ribereña en una de tipo húmeda, lo cual podría generar un desequilibrio en la comunidad de anfibios y reptiles que habitan el área circundante produciendo por ende cambios en la diversidad y abundancia de especies. La existencia de un cuerpo de agua de mucha mayor extensión que el presente cauce podría incrementar el efecto barrera natural del río. Este impacto fue considerado de intensidad baja, zonal y de carácter permanente dando como resultado un impacto negativo moderado.

Asimismo la acción de mantenimiento de presas podría ahuyentar a los ejemplares que se encuentren en la zona por el incremento de personas y generación de ruidos. Este impacto se consideró leve.

5.10.1.2.3. Avifauna

La **presencia de presa y embalse NK y JC** implicará la transformación de la vegetación circundante en una de tipo húmeda, lo cual podría modificar el hábitat, favoreciendo 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. El impacto que producirá la presencia del embalse se dará a escala regional y será de carácter moderado.

El **mantenimiento de presas, casa de maquinas, instalaciones auxiliares y otros** impactará sobre la fauna próxima debido al incremento periódico de actividad humana, ruidos y movimiento de vehículos en la zona. Esto provocará cambios en el comportamiento y ahuyentamiento pudiendo ser mayor el efecto de producirse en épocas reproductivas. Este impacto fue valorado como leve dada su extensión puntual y baja probabilidad.

Se consideró la posible afectación de la **Operación de presa NK y Operación de presa JC** sobre la avifauna residente asociada a la descarga del vertedero en casos de crecidas. En estas situaciones el ruido y la descarga súbita de agua producirán el ahuyentamiento de las aves que se encuentren en el entorno de la descarga.

5.10.1.2.4. Avifauna Migratoria

La presencia de presa y embalse NK y JC fue valorada como un impacto alto para el caso de las aves migratorias. La existencia de cuerpos de agua de llanura, considerando la presencia de juveniles en lagos interiores durante el invierno, embalses nuevos, sin estructuras ni comunidades establecidas, debido a los cambios en la estructura del río (Vinson 2001, Friedl & Wüest 2002), podrían generar trampas ecológicas (por ausencia de alimento) para juveniles en su primer migración, reduciendo el éxito reproductivo, derivando en un envejecimiento poblacional y una consecuente reducción poblacional que acabe en la extinción de la especie en el caso del macá tobiano (Roesler, 2017).

Por esto, la presencia de cuerpos de agua de llanura, como el caso de los embalses de las represas propuestas para el río Santa Cruz no generarían beneficio desde el punto de vista del ciclo reproductivo del Macá Tobiano.

Asimismo las instalaciones asociadas a las presas generarán emisiones lumínicas que podrían afectar a la fauna por alteración de comportamiento y/o cambios en las rutas migratorias de aves, por lo cual se incluyen medidas para mitigar y reducir estos impactos, en la obra. Ver PGA.

5.10.1.2.5. Mamíferos

El impacto sobre las especies residentes de mamíferos dependerá de su capacidad de adecuación a las condiciones lénticas de los nuevos reservorios y del rol ecológico que desempeña el río Santa Cruz con relación al resto de su cuenca en el ciclo biológico de estas especies.

La **presencia de presa y embalse NK y JC** podría eliminar hábitats únicos de vida silvestre y modificar la estructura trófica disponible para la fauna local. Asimismo la existencia de un cuerpo de agua de mucha mayor extensión que el presente cauce podría incrementar el efecto barrera natural del río. De esta forma, se ha considerado que la presencia del embalse podría ocasionar un impacto moderado sobre este grupo, considerando la permanencia del nuevo cuerpo de agua.

El **mantenimiento de presas, casa de maquinas, instalaciones auxiliares y otros** impactará sobre la fauna próxima debido al incremento periódico de actividad humana, ruidos y movimiento de vehículos en la zona. Esto provocará cambios en el comportamiento y ahuyentamiento pudiendo ser mayor el efecto de producirse en épocas reproductivas. Este impacto fue valorado como leve dada su extensión puntual y baja probabilidad.

En particular la acción de **gestión y disposición de residuos y efluentes** sólo podría impactar ante una inadecuada disposición de los mismos, pudiendo provocar un desequilibrio en la composición de la comunidad de micromamíferos al atraer especies oportunistas (ej: *Mus musculus*), en detrimento de otras especialistas. Dado que durante la operación se minimiza la generación de residuos y efluentes y se espera una adecuada disposición este impacto fue considerado de baja probabilidad y por ende valorado como leve.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2017 - Año de las Energías Renovables

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número:

Referencia: 5.10_IA_Fauna Terrestre

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 17 pagina/s.