

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 9 – IMPACTOS POTENCIALES SOBRE LA VEGETACIÓN

INDICE

9	IMPACTOS POTENCIALES SOBRE LA VEGETACIÓN	2
9.1	FACTOR ANALIZADO	2
9.2	EVALUACIÓN	4
9.3	BIBLIOGRAFÍA	6

9 IMPACTOS POTENCIALES SOBRE LA VEGETACIÓN

9.1 FACTOR ANALIZADO

Como parte del presente punto se analiza la potencial afectación sobre la vegetación presente en el área de influencia del proyecto.

El área de influencia de las obras está ubicada dentro de la ecorregión Estepa Patagónica. Más del 50% de la flora de la estepa patagónica es endémica, y se caracteriza por la existencia de extensas estepas en las cuales predominan las gramíneas xerófitas, siendo también frecuentes los arbustos bajos o en cojín, adaptados a los ambientes áridos.

Como parte del EIA original de los Aprovechamientos Hidroeléctricos del río Santa Cruz (Serman & asociados s.a., 2015 para Represas Patagonia) se llevó adelante la caracterización de la vegetación del área de influencia del proyecto, la cual se presentó como parte del Punto 8 del Capítulo 4 (Línea de Base Ambiental) del citado informe y se adjunta a la presente actualización del mencionado EIA como Anexo I del Capítulo 3: LBA y Estudios Especies.

Dicha caracterización de la vegetación se realizó en base a información antecedente del área, procesamientos de imágenes satelitales y relevamientos en campo, los cuales se llevaron a cabo en otoño del 2015. Así, se distinguieron siete tipos fisonómicos florísticos en el área de influencia de las obras:

- Desierto, caracterizado por una muy escasa cobertura vegetal, y una alta cobertura de suelo desnudo y pavimento de erosión.
- Estepa Arbustiva (de *Mulguraea tridens*, con arbustos de 70 cm aproximadamente, formando una cobertura del 55%)
- Estepa Arbustiva Graminosa (de *Senecio filaginoides*, *Stipa sp.* y *Nassauvia glomerulosa*)
- Estepa Graminosa (de *Stipa sp.*)
- Estepa Graminosa Arbustiva (de *Stipa sp.*, *Senecio filaginoides* y *Nassauvia glomerulosa*)
- Estepa Subarbustiva Graminosa (de *Nassauvia glomerulosa* y *Stipa sp.*)
- Mallín, con una cobertura vegetal superior al 95%.

La unidad Estepa Subarbustiva Graminosa es la dominante en el área del valle del río Santa Cruz, acompañada en menor escala por la Estepa Graminosa Arbustiva. La unidad Estepa Arbustiva de mata negra predomina al norte y al sur del río, acompañada por la Estepa Graminosa y Subarbustiva Graminosa. Las zonas de desierto están bastante representadas, principalmente en la margen sur del río. Las áreas de mallín resultaron escasas, entreveradas mayormente en la margen sur del río. Por su parte, la unidad Estepa Arbustiva Graminosa, dominada por *Senecio filaginoides*, es reducida y se concentra en las inmediaciones del Lago Argentino.

La riqueza total en el área relevada fue de 16 familias, 27 géneros y 25 especies identificadas, de las cuales 21 (el 84%) son endémicas de Argentina y una, introducida. La unidad Mallín fue el único tipo fisonómico identificado que presentó un bajo porcentaje de endemismos.

La diversidad de especies resultó mayor en la Estepa Arbustiva y en menor medida, en la Estepa Subarbustiva Graminosa y el Mallín. Por su parte, la riqueza de especies fue marcadamente mayor en la Estepa Subarbustiva Graminosa y la Estepa Arbustiva. La Equitatividad más baja la presentaron la Estepa Graminosa y la Estepa Arbustiva Graminosa.

En el marco de la presente actualización del EIA de los Aprovechamientos Hidroeléctricos del río Santa Cruz, y con el objetivo de complementar la Línea de Base presentada en el EIA original en función de los requerimientos del Dictamen Técnico emitido por la comisión evaluadora del EIA y las observaciones realizadas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, se llevó a cabo un nuevo estudio de vegetación (Punto 4 del Capítulo 3 del presente EIA).

El trabajo encarado consideró aplicar una metodología semejante a utilizada en el EIA original, con procesamientos de imágenes satelitales y relevamientos en campo, los cuales se llevaron a cabo en primavera del 2016 (época de floración, más propicia para la identificación de especies).

Pese a que ambos estudios de vegetación no son estrictamente comparables dado que no se utilizó la misma metodología de análisis, existe cierta correlación entre las unidades fisonómicas florísticas identificadas en el área de influencia del proyecto sobre la Cuenca del Río Santa Cruz en uno y otro estudio. Al respecto, resulta importante mencionar que este nuevo estudio se destaca la identificación de unidades fisonómicas florísticas típicas del estuario del río Santa Cruz, que no fueron relevadas en el estudio previo. Si bien se trata de un área donde no se identifican impactos directos sobre la vegetación vinculados al proyecto, resulta importante contar con una línea de base de las comunidades vegetales allí presentes antes del inicio de las obras para corroborar luego esta ausencia de impactos señalada.

Allí, los ambientes clasificados como Estepa Arbustiva presentan dominancia de *Chuquiraga aurea* y los ambientes clasificados como Estepa Subarbustiva Graminosa tienen dominancia de *Nassauvia glomerulosa* y *Pappostipa speciosa*.

La riqueza total en el área relevada en esta oportunidad fue de 81 especies representantes de 26 familias, 10 especies identificadas a nivel de género, 1 especie determinada a nivel de familia y 6 especies introducidas. Ninguna de las especies identificadas se encuentra amenazada, de acuerdo a la Lista Roja de Plantas Amenazadas publicada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (International Union for Conservation of Nature – IUCN, 2013).

Por otro lado, sí se han identificado 8 especies presentes en la Lista Roja Preliminar de las Plantas Endémicas de la Argentina (PlanEAR) que se publicó en la Resolución N° 84/10, sancionada por la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación.

En cuanto a la composición florística del área, la campaña realizada en la primavera de 2016 recabó un mayor número de especies en el área de influencia del proyecto sobre la Cuenca del río Santa Cruz, indudablemente asociado al clima propicio para la identificación de especies. Asimismo, se pudieron determinar de manera más concluyente las distintas plantas identificadas (durante la campaña realizada en otoño de 2015 muchas plantas fueron identificadas hasta el nivel de género). Esto también podría estar incrementando la riqueza alcanzada en primavera, aunque en esta última campaña se identifican nuevos géneros e incluso familias botánicas (en comparación con la campaña anterior).

No obstante, es importante señalar que esta mayor riqueza en especies relevada para el área de estudio no incorpora mayor sensibilidad al recurso, ya que no se han detectado especies amenazadas, de acuerdo a la Lista Roja de Plantas Amenazadas publicada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (International Union for Conservation of Nature – IUCN, 2013).

Es importante señalar que la Cuenca del Río Santa Cruz se encuentra en un fuerte estado de degradación, asociado al proceso de desertificación. Soriano y Paruelo ya mencionan en 1999 la baja producción lanar de ovinos en Patagonia debido al avance de la desertificación, lo cual implica que tanto el ganado doméstico como la fauna silvestre se concentran en áreas de alimentación con especies palatables, utilizando el espacio de acuerdo a la disponibilidad de alimento, lo cual induce a un avance del deterioro de las condiciones ambientales para la conservación de las unidades ambientales existentes en el área del río Santa Cruz.

Asimismo, Mazzoni y Vasquez, 2010, mencionan que Santa Cruz es la provincia más comprometida por el proceso de desertificación dentro de la región, con un 5% de su superficie con un grado de desertificación leve, un 49,3% con desertificación media y un 38,4% con desertificación grave a muy grave (Del Valle, Elisalde, Gagliardini, & Milovich, 1998). Las categorías grave y muy grave corresponden a tierras muy deterioradas, donde el daño medioambiental es irreversible para el desarrollo de la mayoría de las actividades económicas.

Las áreas de mallín, en general, tienen un estado de conservación que registra un fuerte deterioro producto, justamente, de la concentración de uso por parte del ganado doméstico y la fauna silvestre (el pisoteo y el pastoreo de los animales altera las condiciones naturales del agua y el suelo que definen a un mallín), observándose mallines salinizados, o en progresivo estado de salinización, y la presencia de especies indicadoras de deterioro como *Teraxacum officinale* (Ubilla et al 2014) y *Caltha sagiatta*.

Finalmente, el Estuario del Río Santa Cruz presenta ambientes completamente alterados debido al avance de la antropización de las localidades circundantes (Comandante Luis Piedrabuena y Puerto Santa Cruz), los establecimientos ganaderos privados y las actividades comerciales-productivas. Los ecosistemas originales aparecen como relictos con importante presencia de especies introducidas.

9.2 EVALUACIÓN

En menor o mayor medida las obras asociadas al proyecto implicarán la pérdida de vegetación. Al respecto es importante mencionar que todas las unidades fisonómicas florísticas comprometidas se encuentran bien representadas en otras zonas del área de influencia del proyecto, con excepción de los mallines, lo cuales en términos de la superficie que ocupan no están muy representadas en el área de influencia del proyecto.

La realización de las obras complementarias (camino temporales, puentes, obradores y villas temporarias) implicará el desmonte de la vegetación en determinadas zonas puntuales.

Los caminos temporales se abrirán por sectores que incluyen las unidades: desierto, estepa gramínea, estepa gramínea arbustiva, estepa subarbustiva gramínea y estepa arbustiva. En cuanto a los obradores, NK se ubicará en las unidades estepa gramínea y estepa gramínea arbustiva, mientras que JC se asentará sobre un área cubierta por estepa subarbustiva gramínea. Ambas villas temporarias estarán ubicadas dentro del área de estepa subarbustiva gramínea.

Cabe destacar que ninguna de las obras mencionadas anteriormente implica la pérdida de cobertura vegetal en áreas de mallín, unidad que tiene un alto valor de conservación. Sin embargo, la villa temporaria JC, está prevista en una zona rodeada por praderas húmedas, confiriéndole una mayor sensibilidad. Los humedales localizados en las planicies de inundación de ríos son uno de los ecosistemas más productivos, resultando claves para el desarrollo y la reproducción de las especies de la estepa patagónica. En este sentido, en la Patagonia extraandina los mallines son parches fértiles inmersos en una matriz semiárida caracterizada por suelos pocos profundos y de menor productividad. Constituyen un importante recurso alimenticio para el ganado y la fauna silvestre (contribuyen con el 30-40 % de la oferta forrajera de esta región) (Gaitán et al. 2011; Epele, 2014).

La unidad fisonómica florística Mallín, descrita a partir de los relevamientos de campo realizados en el marco de la LBA del EIA original y su actualización para el presente EIA, resultó en un estado de severo deterioro, en base a la clave dicotómica para determinar la condición de mallines húmedos en valles de ríos de la provincia de Santa Cruz, presentada en Suárez et al. (2010).

Dado que en las zonas afectadas se realizará el retiro de toda la vegetación, el impacto sobre la misma se consideró de alta intensidad; no obstante, el mismo será de carácter local.

El impacto que acarreará la construcción de las villas temporarias, puentes y obradores será de carácter temporal dado que el abandono de dichos sectores deberá implicar la restitución de la flora original. A diferencia de lo previsto para los obradores, puentes y villas temporarias, los caminos temporales serán mantenidos una vez concluidas las obras para el uso por los pobladores locales, por lo que el impacto sobre la vegetación ha sido definido como permanente.

La operación de los obradores y villas temporarias, podría generar un impacto sobre la vegetación circundante por la gran afluencia antrópica en la zona. Este impacto estaría asociado con el pisoteo de la vegetación circundante. En cuanto a la operación de las villas temporarias debe sumarse el riesgo de contaminación por residuos y efluentes mal gestionados. La duración de este impacto será de carácter temporal, asociada al período de operación. La extensión ha sido definida como puntual limitada a las inmediaciones de las villas. La probabilidad de ocurrencia ha sido definida como intermedia habida cuenta del volumen de personal involucrado. En este marco se deberán realizar capacitaciones al personal sobre buenas prácticas ambientales, buscando la no afectación del recurso. Mención particular debe hacerse en cuanto a la villa temporaria JC, en vistas de su cercanía a zonas de mallines, zona donde el pisoteo de la vegetación circundante, el riesgo de contaminación por residuos y vertido de efluentes, cobraría mayor relevancia. Para este caso el impacto ha sido considerado de moderada intensidad.

Las obras principales, por su parte, son las que tienen asociados los impactos más importantes sobre la vegetación, fundamentalmente producto del llenado de los embalses. Al respecto, resulta importante mencionar que las obras de desvío del río se llevarán delante en áreas que luego serán cubierta por agua durante el llenado u obras civiles, razón por la cual el impacto sobre la vegetación solo fue considerado para estas acciones (llenado y construcción presas).

El llenado implicará la pérdida de superficies importantes para algunas unidades fisonómicas florísticas por inundación. Este impacto será de carácter permanente debido a que una vez ocurrida la inundación de la cobertura vegetal, el efecto será irreversible.

La zona de inundación (incluyendo la zona de cierres y desvío del río) abarcará en su mayor parte a la estepa subarbutiva graminosa, y en menor medida, la estepa graminosa arbustiva, aunque en mucha menor proporción, otras unidades también serán afectadas, como la estepa graminosa, estepa arbustiva y el desierto. Cabe destacar que la zona afectada por los embalses no implica la pérdida de cobertura vegetal en área de mallín, unidad que tiene un alto valor de conservación.

Por otro lado, se prevé que la presencia del embalse traerá aparejada la transformación de la composición florística circundante, conformándose un ambiente ribereño húmedo, viéndose modificada la vegetación de características xerófilas. Tanto la pérdida de cobertura vegetal para ciertas unidades, como la transformación de la composición florística, traen aparejados impactos sobre la fauna local (impacto evaluado en otro acápite del capítulo).

Tanto para el caso de JC como para NK, será necesaria la explotación de yacimientos. Si bien uno de ellos quedará bajo la cota de inundación los otros dos quedarán por fuera del área inundada. Los impactos sobre la vegetación en estas zonas serán de alta intensidad pero de extensión localizada.

A partir de la construcción e instalación de obradores, villas temporarias, y demás operaciones relativas al proyecto, podrían ocurrir ciertas contingencias, como derrames de combustibles o incendios, las cuales resultarían en un impacto alto sobre la vegetación. El impacto podría darse a diferentes escalas.

9.3 BIBLIOGRAFÍA

EPELE, L.B. (2014). Comunidades de invertebrados acuáticos de mallines de Patagonia, bajo distintos niveles de antropización. Trabajo de tesis para optar al título de Doctor en Ciencias Naturales. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Directora: Dra. María Laura Miserendino; Co-Director: Dr. Alberto Rodrigues Capítulo.

GAITAN J.J., R. LOPEZ & D. BRAN. 2011. Vegetation composition and its relationship with the environment in mallines of north Patagonia, Argentina. *Wetl. Ecol. Manag.* 19(2): 121-130.

MAZZONI, E. y M. VÁZQUEZ 2010. Desertificación en Patagonia. *Developments in Earth Surface*. Vol 13. Ch. 17. Elsevier.

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. y J.M. PARUELO 1990. Pastoreo Ovino: principios ecológicos para el manejo de los campos. *Ciencia Hoy*. Abril-Mayo:90.

SUÁREZ, D., S. ORMAECHEA, P.L. PERI Y V. UTRILLA (2010). Caracterización objetiva de la condición en mallines de Santa Cruz. EEA Santa Cruz. INTA.