

# 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

#### PUNTO 8 - IMPACTOS POTENCIALES SOBRE SUELOS

##### INDICE

<b>8</b>	<b>IMPACTOS POTENCIALES SOBRE SUELOS</b>	<b>2</b>
<b>8.1</b>	<b>FACTOR ANALIZADO</b>	<b>2</b>
<b>8.2</b>	<b>EVALUACIÓN</b>	<b>2</b>
<b>8.3</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>4</b>

## **8 IMPACTOS POTENCIALES SOBRE SUELOS**

### **8.1 FACTOR ANALIZADO**

Se analiza en el presente punto la potencial afectación que las acciones asociadas al proyecto podrían causar sobre suelos del área de influencia del proyecto.

A nivel regional, los suelos presentes en la zona analizada pertenecen al régimen térmico Mésico, aunque muy cercano al frígido. De acuerdo a la humedad, pertenecen al régimen Árdico. En el área de influencia directa de las obras se reconocen suelos de los órdenes de los Entisoles, Aridisoles y Molisoles.

Es importante mencionar que los suelos del área de influencia del proyecto han sido poco estudiados y sólo a nivel exploratorio. La caracterización de los suelos de la zona del valle del río Santa Cruz que data de la década del 70, fue realizada careciendo de datos sobre el clima edáfico, por lo que las superficies ocupadas por los tipos de suelos identificados podrían ser diferentes a lo real. Los suelos Psamentes, Ortentes, Argides y Xeroles constituyen los subórdenes representados por los suelos del valle del Río Santa Cruz.

Los suelos de la región presentan una baja proporción de materia orgánica y una estructura débil en superficie, lo que los vuelve muy vulnerables a la erosión eólica, resultando en una aptitud pastoril regular. La productividad forrajera en la zona de estudio se ve condicionada por la escasa disponibilidad de agua, sumado al sobrepastoreo que ha sufrido la zona durante años. Resulta esto en una actividad ganadera que se basa en el aprovechamiento extensivo de pastizales naturales de baja productividad. Por su parte, el estudio de Aptitud Forrajera desarrollado por Baetti y Ferrante (2005) refleja que los valores de receptividad de la zona de Cóndor Cliff resultaron en 0.150 EO/ha, donde la carga estimada de los cuatro tipos de herbívoros (ovejas, caballos, vacas y guanacos) supera a la recomendada. En tanto, la receptividad de La Barrancosa resultó en 0.034 EO/ha, por lo que los autores recomendaron evitar el pastoreo de ovinos, bovinos y equinos en esa zona.

El área de influencia del proyecto se encuentra bajo grados de desertificación “medio a grave” (en su mayor parte), “grave” y un área menor clasificada como “muy grave”, según Del Valle et al. (2004). Si bien las áreas clasificadas como “graves” y “muy graves” no son ya recuperables, los autores afirman que resulta importante replantear el uso ganadero, que es poco productivo y hace avanzar el pavimento de erosión hacia las zonas adyacentes, provocando la pérdida de biodiversidad en una zona de gran riqueza de especies y endemismos.

### **8.2 EVALUACIÓN**

Las obras asociadas al proyecto implicarán la modificación de superficies de suelo, para la realización de construcciones, apertura de caminos y llenado del embalse.

El suelo es una capa superficial natural integrado por componentes minerales y orgánicos que, a medida que evolucionan, presentan en sus perfiles diferentes capas denominadas horizontes, las cuales mantienen o son capaces de mantener vegetación en ellos. Además de materia orgánica y minerales el suelo presenta tanto materia viva como muerta. La primera de ellas está constituida no solamente por las raíces, sino también por diversos microorganismos.

Al respecto, de esta breve definición se desprende que no todo lo que se encuentra en la superficie terrestre puede denominarse como suelo, no lo son, por ejemplo, las rocas. Tampoco lo son los materiales depositados por el hombre ni aquella materia que no sea capaz de sostener vegetación.

El límite superior del suelo es el aire o las capas de agua poco profundas, mientras que sus límites horizontales suelen ser aguas profundas o zonas carentes de vegetación. El límite inferior, por su parte, es difícil de definir, siendo una definición aceptada como aquella zona en profundidad desprovista de la presencia de raíces vivas u otros signos que indiquen actividad biológica.

Durante la etapa de tareas previas (construcción de villas temporarias, montaje de obradores, construcción de puentes de servicio y apertura de caminos temporales) y durante la etapa de construcción (explotación de yacimientos y la apertura de caminos definitivos) en las zonas afectadas por las obras se generará la pérdida de cobertura vegetal. Esto expondrá a las superficies afectadas a procesos de erosión y empobrecimiento, lo cual resulta de gran relevancia al considerar el estado de deterioro actual que presentan las tierras y su vulnerabilidad a los procesos de desertificación.

Dado que la capa superior del suelo que se perderá por erosión es la porción que contiene la mayor parte de los minerales y nutrientes fundamentales para el crecimiento de la vegetación, la revegetación de los sitios afectados por las obras complementarias propiciará el enriquecimiento de los suelos y la reconstitución de la capa orgánica superficial.

Algunas investigaciones reportan cambios profundos en los contenidos de materia orgánica, pH, saturación de bases, estructura, espesor de los horizontes y color, como una consecuencia de cambios de la vegetación (Lodhi, 1977). Las alteraciones más significativas que ocurren en el suelo se manifiestan cerca de la superficie y están relacionadas con el contenido de materia orgánica (Mergen y Malcom, 1995; Lundgren, 1978; Rab, 1994; Márquez et al., 1993; Márquez et al., 1999).

De este modo, el impacto sobre el suelo se dará en parte como resultado de la remoción de la vegetación. No obstante, las zonas desmontadas serán cubiertas casi inmediatamente por suelos seleccionados, para luego ser cubiertas por las obras civiles. Así, el principal efecto negativo sobre el suelo será la sepultación y compactación del mismo.

Estos impactos han sido considerados de baja intensidad, de carácter local y duración temporal, en el caso de las villas temporarias, puentes y obrador, ya que estas obras complementarias incluyen la reconstitución del ambiente original como parte del abandono de obra. Por su parte, la construcción de caminos temporarios y definitivos y de las presas, implican un impacto sobre el suelo de carácter permanente.

La explotación de los yacimientos implicará un impacto de alta intensidad y duración permanente sobre los suelos afectados.

La operación de los obradores y villas temporarias, podría generar un impacto sobre el suelo circundante por la gran afluencia antrópica en la zona. Particularmente, la operación de las villas temporarias tiene asociado 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.

Por su parte, las obras principales son las que tienen asociadas las mayores perturbaciones sobre el suelo. El llenado del embalse implicará la inundación de aproximadamente 45.000 ha de suelo perteneciente a los órdenes Entisoles y Ardisoles principalmente. Cabe destacar que las tierras que serán inundadas de concretarse el proyecto de las presas, son superficies que presentan un avanzado proceso de desertización.

La presencia del embalse, por su parte, supondrá el cambio de las características de los suelos circundantes al área inundada y variaciones en la composición florística, lo que podría ocasionar variaciones en la aptitud pastoril de las tierras ribereñas. Por otro lado, la presencia del embalse podría eliminar hábitats únicos para la fauna ganadera, que utiliza las partes bajas de valles durante el invierno.

A partir de la construcción y operación 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 suelo. El impacto podría darse a diferentes escalas.

### 8.3 BIBLIOGRAFÍA

BAETTI, C. y D. FERRANTE (2005). Vegetación. En: Estudio de Prefactibilidad Ambiental de la construcción de las Represas La Barrancosa y Condor Cliff. II Parte. Pág. 358-374. Ministerio de Economía y Obras Públicas, gobierno de la provincia de Santa Cruz- Universidad de la Patagonia Austral. Unidad Académica Río Gallegos.

DEL VALLE, H., N. ELISSALDE, A. GAGLIARDINI y J. MILOVICH (2004). Desertificación en Patagonia. En: González L. y P. Rial (editores). Guía geográfica interactiva de Santa Cruz. Estación experimental agropecuaria Santa Cruz. Convenio INTA- Provincia de Santa Cruz- Universidad de la Patagonia Austral

LODHI, M. (1977). The influence and comparison of individual forest tree on soil properties and possible inhibition of nitrification due to impact vegetation. American Journal of Botany. 64:260-264.

MÁRQUEZ, C.O., C. A. CAMBARDELLA, R. C. SCHULTZ, Y T. M. ISENHART. (1999). Assessing soil quality in a riparian buffer by testing organic matter fractions in Central Iowa, USA. Agroforestry System 44: 133-140.