

## APROVECHAMIENTOS HIDROELÉCTRICOS DEL RÍO SANTA CRUZ

### ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

## **CAPÍTULO 5 – IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS**

### **5.6 SUELOS**

#### **ÍNDICE**

5.6.1	RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE IMPACTOS SUELOS .....	1
5.6.2	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.....	1
5.6.3	ETAPA DE OPERACION .....	5



### 5.6.1 RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE IMPACTOS SUELOS

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.

### 5.6.2 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Durante la etapa de construcción se identificaron cinco acciones del proyecto que generaran **impactos negativos y altos**, son:

- Desbroce, movimiento y nivelación de suelos (obras principales y complementarias):

Se considera de intensidad alta, la extensión zonal, la duración permanente y la probabilidad alta.

En la construcción de villas temporarias, montaje de obradores, construcción de puentes de servicio, explotación de yacimientos, apertura de caminos temporales y 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.

Las actividades antes mencionadas producen alteración de los horizontes del suelo (excavación), afectación de la estructura, textura e infiltración del mismo (compactación del terreno), etc. Algunas superficies serán impermeabilizadas con cemento o áridos (casa de máquinas, estación transformadora, etc.) lo que produce un impacto negativo sobre el suelo, ya que impiden el normal desarrollo de los procesos naturales.

- Extracción y movimiento de áridos (canteras) para obras:

Se considera de intensidad alta, la extensión zonal, la duración permanente y la probabilidad alta.

La explotación de los yacimientos (canteras) tiene un impacto sobre el suelo superficial y profundo, dejando un pasivo ambiental (la cantera) luego de finalizadas las obras.

- Construcción de caminos de accesos permanentes y temporarios (cortes de pendientes y obras civiles):

Se considera el impacto de intensidad media, extensión zonal, duración permanente y probabilidad alta. Si bien algunos caminos son de carácter temporal, hay otros que quedarán de manera permanente. La construcción de caminos genera desbroce, nivelación y compactación del terreno. Además permite el acceso a zonas donde no cumplimentarse la prohibición de circular por terreno virgen y/o estacionar sobre el mismo, generan un impacto sobre los suelos circundantes a los caminos.

- Construcción de obras principales NK y JC (hormigonado, transporte de materiales, obras civiles de transferencia de peces).

El impacto también será de intensidad alta, permanente, zonal y de probabilidad alta. Las obras principales se emplazarán sobre el lecho del río y parte de su costa y periferia, compactando e inutilizando el suelo afectado por las mismas.

- Llenado de embalses:

Se considera el impacto de intensidad alta, zonal (afectará las superficies de los futuros embalses, temporal (debido a que la acción de llenado se realizara por un tiempo determinado) y de probabilidad alta.

El llenado del embalse implicará la inundación de aproximadamente 70.000 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.

A continuación se puede observar una tabla con la superficie según tipo de suelo afectado por cada embalse.

Presa NK		Presa JC	
Tipo de suelos	Superficie afectada en el AID	Tipo de suelos	Superficie afectada en el AID
Aridisoles	15.514,7ha	Aridisoles	16.766,3 ha
Entisoles	24.086,2 ha	Entisoles	11.777,5 ha
Molisoles	2.178,8 ha	Molisoles	159 ha

Tabla 1. Superficie según tipo de suelo afectado por cada embalse

Por otro lado se identificaron siete acciones del proyecto que generaran **impactos negativos y moderados**, son:

- Construcción y funcionamiento de obradores, planta de materiales y depósitos para NK y JC:
- Construcción y funcionamiento de villas y campamentos temporarios NK y JC (alojamiento de trabajadores, uso de energía y agua)

Amabas acciones tienen como impacto negativo la construcción, lo que generará un impacto sobre el suelo que 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.

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

Estos impactos han sido considerados de intensidad media, de extensión zonal, duración temporal y probabilidad alta.

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.

- Movimiento de vehículos, equipos y maquinarias en área operativa y áreas de influencia.

Si bien se encuentra prohibido el tránsito por campo traviesa y el estacionamiento de vehículos y maquinaria sobre terreno virgen, este es un potencial impacto que genera compactación de suelo y pérdida de cobertura vegetal con la consecuente erosión del suelo. El impacto se considera de baja intensidad, regional, temporal y de baja probabilidad.

- Montaje y funcionamiento de puentes provisorios NK y JC.
- Transporte y montaje de equipamiento electro-mecánico (casa de máquinas, vertedero, descargadores de fondo); y construcción de estación transformadora.

Como fuera mencionado anteriormente las acciones de construcción y las obras civiles generaran un impacto negativo debido a la alteración de los horizontes del suelo (excavación), afectación de la estructura, textura e infiltración del mismo (compactación del terreno), etc.

- Construcción de obras de desvío del río (excavación, desvío y drenado del cauce del curso natural, construcción de túneles, ataguías, transferencia de peces, etc.).
- Desvíos del río en JC y NK.

Las excavaciones para establecer las bases de fundación de las obras, así como para la construcción de los túneles del desvío del río, del vertedero y la central, constituyen un impacto negativo de intensidad media, zonal temporal y de alta probabilidad sobre el suelo, como recurso, aumentando durante su desarrollo la posibilidad de iniciar procesos erosivos por los movimientos de tierra y la pérdida de cobertura vegetal.

Como **impactos negativos bajos** se identificaron la generación de efluentes y residuos.

- Generación de efluentes en villas, campamentos y obradores.
- Generación y disposición de residuos (RSU, de construcción, peligrosos y otros) de villas, campamentos, obradores y obras.

La operación de las villas temporarias tiene asociado el riesgo de contaminación por residuos y efluentes mal gestionados. Dicho impacto se considera bajo, la duración de este impacto será de carácter temporal, asociada al período de operación. La extensión ha sido definida como zonal y la probabilidad de ocurrencia ha sido definida como baja habida cuenta de que tanto los efluentes como los residuos deberán ser gestionados de forma correcta. En este marco se deberán realizar capacitaciones al personal sobre buenas prácticas ambientales, buscando la no afectación del recurso.

Se identificaron como **impactos positivos** las acciones del proyecto que generaran tareas de restitución, restauración y resolución de pasivos ambientales, las tareas de cierre.

En el caso de las villas temporarias, campamentos, puentes y obrador, las obras complementarias incluyen la reconstitución del ambiente original como parte del abandono de obra. Otras acciones positivas son la desmovilización de equipos maquinarias y oficinas entre otros.

### 5.6.3 ETAPA DE OPERACION

Las oscilaciones del nivel de agua de los embalses se considera un impacto negativo de intensidad media, zonal (afectara las costas de los futuros embalses), permanente y de probabilidad alta. Dichas oscilaciones generan pérdida de suelo de las costas por el constante aumento y descenso del agua, lo que no permite la disposición y formación de suelos.

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. Este impacto es negativo de intensidad baja, zonal, permanente y de probabilidad media.



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

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Informe gráfico**

**Número:**

**Referencia:** 5.06\_IA\_Suelos

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 7 pagina/s.