

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

# RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

Estudio de Impacto Ambiental – Preliminar  
Ley N° 294/93 "EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL"  
Decreto Reglamentario N° 453/13  
Decreto modificatorio y ampliatorio N° 954/13

"ÁREAS DE PRÉSTAMO – EXTRACCIÓN DE SUELO"  
**Proyecto**



**CONSORCIO TC PILAR**

**Proponente**

Villa Franca - Ñeembucú  
**Localización**

Ing. Amb. Andrea M. Fleitas Pettengill  
Registro: SEAM CTCA I-1020

Ing. Amb. Patricia C. Benitez de Lobos  
Registro: SEAM CTCA I-1096

**Consultor Ambiental:**

**MARZO 2023**

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

### 1. INTRODUCCIÓN

El Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC) ha llamado a Licitación Pública Internacional MOPC N° 04/2020, "Pavimentación del Tramo Desvío Alberdi – Pilar, Obra 1: Desvío Alberdi – Río Tebicuary (51,56 km) y travesía Urbana Villa Franca (2,05 km) ID N° 375.603". Por Resolución Ministerial N° 857/2020 adjudica la licitación al Consorcio TC PILAR, proponente del proyecto.

En consecuencia, y ante la necesidad de la extracción de material de préstamo para la construcción del pavimento, el Consorcio ha contratado los servicios del equipo Consultor conformado por la Ing. Amb. Mariela Fleitas Pettengill (Reg. CTCA MADES I-1020) y la Ing. Amb. Patricia C. Benitez Almada (Reg. CTCA MADES I-1096) de modo a adecuar el Proyecto "ÁREAS DE PRÉSTAMO – EXTRACCIÓN DE SUELO" a los aspectos legales de la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, su Decreto reglamentario No 453/1 y el Decreto ampliatorio N° 954/13, para el acatamiento de los requerimientos ambientales que exigen este tipo de emprendimientos.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, se ha realizado el Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAP) con el objetivo de incorporar la gestión ambiental al Proyecto, identificando los impactos ambientales generados en sus distintas fases y presentar las medidas de mitigación para aquellos efectos ambientales negativos.

En el Plan de Gestión Ambiental diseñado para este Proyecto se contemplan la descripción del área de estudio, de los aspectos legales que tienen relación, la identificación y valoración de los impactos y programas de mitigación o compensación y monitoreo.

### 2. OBJETIVOS

#### a. General

Realizar el Estudio de Impacto Ambiental preliminar del proyecto desarrollado, de acuerdo a la Ley N° 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental" y su Decreto reglamentario N° 453/13 y el Decreto Ampliatorio N° 954/13, garantizando su viabilidad desde el punto de vista ambiental.

#### b. Específicos

- Identificar y evaluar los posibles impactos, además de sus consecuencias en el área de influencia del Proyecto.
- Adecuar las actividades desarrolladas en el Proyecto a una compatibilidad con el medio físico, biológico y antrópico del área de influencia directa e indirecta.
- Introducir medidas de compensación y/o mitigación para las prácticas consideradas de mayor incidencia en el medio ambiente.
- Introducir las medidas de vigilancia, monitoreo y control que se utilizarán.

### 3. CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO

Ley 294/93, Artículo 3°, inciso a) Una descripción del tipo de obra o naturaleza de la actividad proyectada, con mención de sus propietarios y responsables; su localización; sus magnitudes; su proceso de instalación, operación y mantenimiento; tipos de materia prima e insumos a utilizar; las etapas y el cronograma de ejecución; número y caracterización de la fuerza de trabajo a emplear.

#### 3.1 Nombre del Proyecto

"ÁREAS DE PRÉSTAMO - EXTRACCIÓN DE SUELO"

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

### 3.2 Descripción General

El Proponente, **CONSORCIO TC PILAR**, presenta Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), el Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAp) que busca ajustar el PROYECTO "ÁREAS DE PRÉSTAMO - EXTRACCIÓN DE SUELO" a los aspectos legales de la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, su Decreto reglamentario No 453/13 y el Decreto ampliatorio N° 954/13; el cual, se encuentra asentado los inmuebles colindantes al eje del tramo.

La propiedades afectadas: Parte del mismo, fue cedido voluntariamente al CONSORCIO TC PILAR según consta en los documentos de "AUTORIZACIÓN PARA EXTRACCIÓN DE SUELO Y RECUPERACIÓN AMBIENTAL" y "ACTA DE ACUERDO Y CONFORMIDAD", firmados por los distintos propietarios. Los mismos, se encuentran anexos al presente documento.

El Proyecto consiste en la extracción de material de préstamo de suelo, y su transporte, todo ello para su uso en la anteriormente mencionada obra vial.

\*Teniendo en cuenta que el proyecto se desarrolla como obra complementaria a la Licitación Pública Internacional MOPC N° 04/2020, "Pavimentación del Tramo Desvío Alberdi – Pilar, Obra 1: Desvío Alberdi – Río Tebicuary (51,56 km) y travesía Urbana Villa Franca (2,05 km) ID N° 375.603" y ante la necesidad de la extracción de material de préstamo apto para la construcción del pavimento, el proponente realiza cambio de uso en las áreas cuyos suelos fueron estudiados y concluidos ser los suelos más aptos para la obra. En consecuencia, este desarrollo vial genera altos impactos. El Plan de Recuperación Ambiental de Áreas Degradadas implementa mecanismos y acciones que aseguren la mitigación y compensación por la alteración de los

recursos naturales de manera a recuperar todas aquellas áreas que fueron degradadas en las distintas etapas del proyecto. Actualmente el proyecto se encuentra en etapa de operación, motivo por el cual la etapa de Recuperación Ambiental de Áreas Degradadas aún no ha iniciado. Entre las compensaciones se cita: la compra de Servicios Ambientales (el 1% del total de la obra) y la compensación municipal por cada individuo censado (1:3) – Ley No. 4928.

#### **OBSERVACIÓN:**

**Ley N° 6676/20 – QUE PROHÍBE LAS ACTIVIDADES DE TRANSFORMACIÓN Y CONVERSIÓN DE SUPERFICIES CON COBERTURA DE BOSQUES EN LA REGIÓN ORIENTAL.**

Artículo 4° - Prohibición:

La realización en la Región Oriental de actividades de transformación o conversión de superficies con cobertura de bosques, a superficies destinadas **al aprovechamiento agropecuario** en cualquiera de sus modalidades; o a superficies destinadas a **asentamientos humanos**; así como **la producción, transporte y comercialización de madera**, leña, carbón y cualquier subproducto forestal originado del desmonte no permitido.

**En este sentido se afirma que este proyecto es destinado para préstamos terrosos por su aptitud para la construcción vial y no así para el aprovechamiento agropecuario, ni asentamientos humanos, ni la producción, transporte, comercialización de madera o sus subproductos.**

### 3.3 Tipo de Actividad

*Según el Art. 2° del Decreto N° 453/13 que reglamenta la Ley N° 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental", el proyecto es referido al artículo 7°, inciso d)*

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

*Extracción de minerales sólidos, superficiales o de profundidad y sus procesamientos;*

El Proyecto, se encuentra localizado en inmuebles del Distrito de Villa Franca, Departamento de Ñeembucú.

### 3.4 Datos del Contrato – Proponente

A continuación, se describe los datos del Contrato y la empresa Contratista, responsable del Proyecto:

PROPONENTE	Consorcio TC Pilar
RUC N°	80111683-0
Domicilio legal:	Tte. Demetrio Araujo Miño N° 107 e/ Sacramento - Asunción
Localización del obrador:	WGS-84 UTM ZONA 21 SUR: 390402-7095347 UTM; ubicado sobre la Ruta PY (19), Distrito de Villa Franca del Departamento Ñeembucu.
Teléfonos:	+595 21 291947/8
Representantes Legal	Ing. Rolando G. Rios Tomboly
Actividad principal:	Construcciones Civiles y Viales
Contrato N°	SG Ministro N° 239/2020
Proyecto	LLAMADO MOPC N° 46/2020 "OBRAS DE HABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA RUTA N° 9 Y ACCESOS, TRAMO 1: LOTES 1 Y 2 Y TRAMO 2: LOTES 3 Y 4. ID N° 382.545
Monto de Obra	₡ 372.700.692.346

### 3.5 Datos del Proyecto

La implementación del presente Proyecto resulta de vital importancia ya que las actividades desarrolladas en el mismo representan el soporte de los trabajos constructivos llevados a cabo en la zona, que funcionan como fuente de trabajo y punto focal del fortalecimiento socioeconómico del sector.

Distrito	Villa Franca
Departamento	Ñeembucú
Padrón N°	varios
Finca N°	varios
Superficie intervenida	181.953,27 m <sup>2</sup>
Tipo de tenencia de la tierra	Autorización para extracción de suelos

Ítem	COORDENADA		PROGRESIVA	M2	M3
	X	Y			
1	391162	7092420	11+700	1668,35	6.673,40
2	390044	7094987	12+600	2.883,94	11.535,76
3	389743	7095074	12+600	6.678,44	26.713,76
4	389747	7095066	12+600	15.870,56	63.482,24
5	391672	7096205	10+700	1.712,70	6.850,80
6	390054	7095571	12+100	1.891,77	7.567,08
7	390061	7095805	11+800	1.739,77	6.959,08
8	390514	7095624	11+800	2.544,67	10.178,68
9	391133	7096465	10+700	751,22	3.004,88
10	391038	7096544	10+700	1.934,65	7.738,60
11	386356	7084870	25+000	5710,47	22.841,88
12	395110	7098633	6+600	3999,5	15.998,00
13	381449	7067329	43+500	29623,01	118.492,04
14	381420	7065742	45+200	6081,65	24.326,60
15	381026	7067348	15+900	34264,64	137.058,56
16	388728	7091950	35+100	4956,94	19.827,76
17	385034	7074991	25+700	29448,32	117.793,28
18	390190	7095283	17+600	2161,74	8.646,96
19	387183	7091245	17+700	15201,5	60.806,00
20	386825	7091620	17+700	9639,64	38.558,56
21	386025	7084177	25+700	3189,79	12.759,16
				<b>181953,27</b>	<b>727.813,08</b>

En total fueron extraídos 727.813 m<sup>3</sup> de suelo, estos fueron utilizados en los trabajos de nivelación para la pavimentación del Tramo Desvío Alberdi – Pilar

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

### c. Actividades del Proyecto

El diseño está ajustada a las normas vigentes para este tipo de actividad lo que permite la optimización de la producción, y una gran flexibilidad en la utilización y funcionamiento en general.

El proyecto consistente en la extracción de suelo seleccionado (explotación de área de préstamo) en áreas anteriormente afectadas por actividades antrópicas de manera a no alterar la flora local, adecuándose a las exigencias ambientales para Áreas de Préstamo y, una vez finalizadas las actividades, fueron iniciados los procesos de recuperación de acuerdo al Plan de Abandono que incluye la recuperación forestal y de taludes, para evitar la erosión y recuperar el paisaje.

Se procedió a la extracción de suelo de las propiedades perteneciente a los distintos propietarios.

Se aplicaron las técnicas normalmente utilizadas para la explotación de yacimientos de suelo seleccionado, como ser:

- I) Elaboración de estudios geotécnicos;
- II) Relevamientos topográficos previos al inicio de la explotación;
- III) Estaqueos del área de explotación;
- IV) Limpieza y despeje del área de explotación predefinida;
- V) Movimiento de suelos y
- VI) Transporte del material, entre otros.

### d. Maquinarias

A continuación, se detallan las maquinarias y equipos utilizados:

- Topadoras;
- Retroexcavadoras;
- Excavadora a Orugas;
- Tractores con trailla; y

- Camiones volquetes.

### 3.6 Descripción del Medio Ambiente

#### Características Generales

##### Geografía y Orografía

El Departamento de Ñeembucú se ubica en el extremo suroeste de la región Oriental, ocupando un área entre los paralelos 25°35' y 27°20' de latitud sur y los meridianos 56°35' y 58°40' de longitud oeste.

Ubicado en el extremo suroeste de la región Oriental, al norte limita con Central y al este con Paraguari y Misiones; se separa de la República Argentina al sur mediante el río Paraná y al oeste a través del río Paraguay.

Las únicas porciones del territorio que pueden considerarse accidentadas orográficamente están situadas en el sur del departamento, en las proximidades del río Paraná. Existen en esta parte terrenos con elevaciones de poca altura, conocidas con el nombre de "Cerrito".

La región correspondiente a los esteros del Ñeembucú, se encuentra en un ambiente de depósitos sedimentarios de edad que van del terciario al reciente.

La morfología actual de Ñeembucú tuvo orígenes en el hundimiento generalizado de la región en el Mioceno. Como consecuencia de esto, en el Mioceno Superior se desarrolló una transgresión marina raza o poco profunda.

Esta transgresión ingresó profundamente en el continente, cubriendo todo el lado oriental del Sudamérica pudiendo haber conectado el estuario del Río de la Plata con el Mar Caribe a lo largo del flanco oriental de los Andes.

Todo el Departamento está cubierto por sedimentos no consolidados del

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

Cuaternario (Cenozoico). Constituye una gran planicie de inundación situada en un triángulo entre los dos Paraguay y Paraná, predominando el relieve plano (0-1% de declividad), que más hacia el sur puede alternarse con suaves elevaciones (albardones) que siguen una orientación noroeste-sureste.

Los suelos predominantes son Planosoles, Gley Poco Húmicos, Plintosoles, Arenas Cuarzosas Hidromórficas y Suelos Orgánicos.

### Clima

La temperatura media del departamento es de 22 °C, la temperatura máxima puede oscilar entre 37 y 40 °C, la mínima entre 4 a 0 °C. Los meses más lluviosos son enero, marzo, abril y octubre, los más secos son mayo y agosto. El clima es fresco y húmedo debido a los esteros, ríos y arroyos que bañan el departamento. Su temperatura media en el año 2002 fue de 22°C, con medias que variaron entre 28°C y 17°C. La precipitación total en este mismo año alcanzó 1.667 mm, con abril como mes más lluvioso.

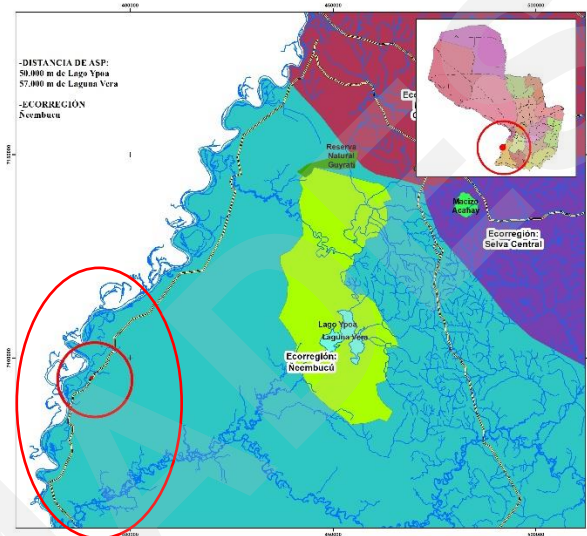
### Hidrografía

El departamento se encuentra rodeado por los ríos Paraguay y Paraná. La vertiente del primero de ellos está constituida por el río Tebicuary y sus afluentes, el río Negro y los arroyos Yacaré y otros. Los arroyos más conocidos son Ñeembucú y Hondo, que sirven de desagüaderos de los esteros.

En la zona existen innumerables esteros, arroyos y ríos, éstas características físicas de la zona hace que generalmente el clima sea fresco y húmedo.

Además, cabe destacar que el nivel del Río Paaraguay se registra Alberdi y Pilar.

### Fauna y Flora



MAPA DE ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS

El proyecto se encuentra dentro de la Ecorregión "Ñeembucú" y dista aproximadamente 50.000 metros del Lago Ypoa, 57.000 metros de Laguna Vera, Áreas Protegidas del Paraguay.

El Parque Nacional Lago Ypoá fue la primera Área Protegida del Departamento fue declarada en 1992 como reserva para con 100.000 has, abarcando parte del Departamento (oeste de las lagunas Cabral y Verá), así como de Paraguari y Central. Cuando sea delimitada y puesta en efectiva operación, significará alrededor de un 2% de la superficie departamental bajo protección.

El área constituye un muy extenso humedal integrado por lagunas, esteros y bañados, con una rica avifauna.

Escurrimiento superficial medio anual entre los 300 y 400 mm, aumentando hacia el este.

Todo el Departamento de Misiones y Ñeembucú, según la Resolución SEAM N° 614/13 "Por la cual se establecen las ecorregiones para la región oriental y occidental del Paraguay" pertenece a la Ecorregión denominada Ñeembucú que comprende 35.700 km<sup>2</sup> y está formada de grandes zonas inundables, donde predomina la sabana arbolada con extenso

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

tapiz herbáceo. También hay bañados y esteros, con vegetación herbácea y arbustiva, embalsados, bosques medios y bajos en suelos saturados e inundados, ríos, arroyos y nacientes de agua. En cuanto a la flora de la Ecorregión las especies arbóreas, que son más o menos escasas y no sobrepasan los 15 m de altura, se encuentran: ka'aoveñi, yvyrápytã, lapacho, yvyra pepa, guapo'y, yvyra ju y laurel. Las especies herbáceas, características de los terrenos bajos, son: guaho, carrizal, piri, totora, camalotes y llantén del agua. En las praderas, sobresalen los palmares, arasapé y varias gramíneas. En cuanto a la fauna posee especies chaqueñas y de los bosques del este de la Región Oriental. Es el hábitat de gasupuku, papagayo glauco y yacaré overo, entre otros.

### Población y Empleo

A nivel departamental, la Población Económicamente Activa (PEA) se inserta principalmente en los sectores primario (agricultura y ganadería) y terciario (comercio y servicios).

Según los datos obtenidos del último Censo Nacional, en el año 2012 y según la Proyección de la Población Nacional (Revisión 2015), la población estimada en el Departamento de Ñeembucú ascendía a 86.180 personas, con una distribución bastante similar entre hombres y mujeres. En cuanto a los grupos etarios, de cada 100 habitantes, cerca de 27 son niños menores de 15 años, poco más de 25 son jóvenes, aproximadamente 35 son adultos y 13 son adultos mayores, teniendo este departamento la mayor proporción de adultos mayores a nivel nacional. En el año 2012, cuentan con nacimiento registrado en el Registro Civil el 99,7% de los habitantes, y el 96,8% poseen cédula de identidad, de acuerdo al Censo Nacional de Población y Viviendas 2012.

La proporción de la población de 10 años y más de edad económicamente activa es de 47,9%, de las cuales el 99,1% se encuentran ocupadas.

Con relación a los sectores económicos en el año 2012, la población económicamente activa se concentra en mayor proporción en actividades del sector terciario (comercio y servicios), representando éste el 51,9% del total de dicha población.

Por otro lado, las personas de 10 años y más de edad económicamente inactivas representan el 51,9% del total de la población en edad de trabajar, en el año 2012.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

### Salud

El Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPyBS) Cuenta con establecimientos sanitarios en el Distrito.

#### HOSPITAL DISTRITAL

H.D. ALBERDI

Dirección: 14 DE MAYO C/ ASUNCIÓN

Teléfono: 0780 - 210.260

#### HOSPITAL REGIONAL

H.R. PILAR

Dirección: TTE. RENÉ RÍOS Y BCO. RÍO PARAGUAY

Teléfono: 0786 23221

### 4.1. Importancia socioeconómica del proyecto

De acuerdo al Plan Nacional de Desarrollo Paraguay 2030, la Estrategia 1.3 – Desarrollo Local Participativo es: *Propiciar el desarrollo local en los territorios a través de la articulación entre niveles de gobiernos y comunidades para la coordinación, programación y entrega de servicios públicos.* Dicha estrategia se logra mediante varias acciones incluyendo: *Planificar y gestionar conjuntamente con los departamentos y municipios el uso del terreno nacional, el manejo de yacimientos y cuencas hídricas, así como las obras de infraestructura y equipamiento clave para el desarrollo local.*

Se afirma que el proyecto generará una dinámica económica y esto beneficiará a los lugareños con oportunidades de trabajo. Es un emprendimiento de importancia económica y social para el desarrollo del país, el cual debe ajustar su funcionamiento a lo establecido en las leyes ambientales vigentes.

### MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LOS PRINCIPALES IMPACTOS NEGATIVOS

#### A. ELIMINACIÓN DE LA VEGETACIÓN LOCAL Y MODIFICACIÓN DEL PAISAJE NATURAL

En las áreas de los yacimientos existen solamente árboles de mediano porte y

arbustos que serán removidos, debido al espacio físico que ocupa el yacimiento.

**Recomendación:** Se deberá evitar al máximo la destrucción de la vegetación natural, eliminando solo aquella necesariamente imprescindible para la explotación del yacimiento de suelo.

Luego, realizar la repoblación vegetal y cobertura del suelo (recomposición paisajística). Para el efecto se deberán implementar pantallas forestales con dos hileras de árboles nativos.

Las pantallas forestales, deberán contar con cuidado cultural de las plántulas. Se deberá realizar una supervisión durante el tiempo que sea necesario para la reposición de plántulas en aquellas que pierdan el brote vegetativo y para la aplicación de abonos y plaguicidas.

Compensación por cada árbol talado es 1:3, pudiendo varias de acuerdo a la legislación vigente.

Compra de Servicios Ambientales por el MOPC que representa 1% del total de la obra.

#### B. MOVIMIENTO DE TIERRA Y SUELO

Necesariamente se tendrá que realizar actividades de desbroce y despeje de la vegetación natural y retiro de materiales



## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

(vegetal y suelo) para el inicio de la explotación del yacimiento y luego, realizar la extracción del suelo.

**Recomendación:** En lo posible, se deberá limitar la remoción de suelo y vegetación sólo en el ámbito de la zona de excavación.

El material procedente del despeje, deberá ser apilado convenientemente en montones cuya altura no debe superar los 150 cm en una superficie allanada que impida la disolución de sales por la escorrentía y posteriormente utilizada como revestimiento del suelo vegetal de los taludes o como base para revestimiento con pasto, en el camino y áreas próximas, compactando y explanando convenientemente o según necesidad.

No debe realizarse la quema de material vegetal in situ o ex situ, así como de desechos, como forma de limpieza o despeje y también del material resultante de ésta.

### C. EXTRACCIÓN DEL SUELO

Esta actividad consiste en extracciones o excavaciones menores necesarias para la extracción de material de préstamo. **Recomendación:** La extracción del suelo se deberá realizar en forma regular y sus taludes no deberán ser mayores que 3H: 1V.

Al abandonar el yacimiento de suelo, el propietario hará una plantación de árboles de rápido crecimiento y los taludes deberán ser revestidos con gramíneas. El suelo orgánico removido podrá ser utilizado como cobertura de los taludes.

El propietario deberá tomar todas las precauciones necesarias para evitar la contaminación de suelo, vegetación, ríos, arroyos, lagunas o embalses, con

contaminantes tales como combustibles, lubricantes, y otros desperdicios dañinos provenientes de las maquinarias que realizan la excavación.

### D. GENERACIÓN DE POLVO DEBIDO AL MOVIMIENTO DE MAQUINARIA PESADA

El tráfico de maquinaria pesada (camiones y tractores) irá acompañado de la generación de polvo fugitivo provocando polución del aire y molestias a pobladores cercanos al área de explotación.

**Recomendación:** Aunque este impacto no sea muy significativo, disponer y aplicar un sistema de riego por aspersión que abarque todo el recorrido del camino de acceso, para disminuir el efecto del polvo.

### E. AUMENTO DE RUIDOS, EMANACIONES Y VIBRACIONES DE VEHÍCULOS A MOTOR

Inevitablemente, en el proceso constructivo el tráfico de maquinarias automotores y tareas de excavación producirán ruidos molestos y la emanación de gases de combustión.

**Recomendación:** Regulación y ajuste de disipadores de ruido y filtros de gases. Utilizar dispositivos adecuados para atenuar ruidos (silenciadores) y filtros para el control de las emanaciones de gases. Con relación a los ruidos y emanaciones de gases, utilizar aquellos disipadores establecidos por las normas vigentes y según Ley N° 1.183/85 del Código Civil.

### F. CONTAMINACIÓN DEL SUELO DEBIDO AL DERRAME DE COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES

Este impacto sobre el suelo es poco significativo, sin embargo el inadecuado

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

mantenimiento y control mecánico de los automotores podrían ocasionar pérdidas de combustibles y lubricantes.

**Recomendación:** Realizar el control adecuado y ajuste mecánico de maquinarias y la manipulación adecuada de combustibles y lubricantes según normas establecidas.

### G. COMPACTACIÓN DEL SUELO DEBIDO AL MOVIMIENTO DE CAMIONES PESADOS

El movimiento de maquinaria pesada (motoniveladora), los transportes de suelo de la excavación en camiones de gran tonelaje producirán en el suelo la compactación afectando la estructura del mismo.

**Recomendación:** Adecuarse a las normas del MOPC, que regulan el control del peso de las cargas de acuerdo al tipo y capacidad del vehículo, con relación a las vías de tráfico. Es necesaria la delimitación de un patio de movimiento de máquinas pesadas dentro del área de ejecución del proyecto. Debe contemplar la racionalización del espacio destinado al parque de máquinas.

### H. AUMENTO DE RIESGOS DE ACCIDENTES Y SALUD OBRERO OCUPACIONAL

Las tareas desarrolladas por los obreros en el proceso de excavación, conllevarán los riesgos propios de accidentes. En muchos casos los contratistas de obras se resisten a la adecuación de las normas de seguridad básicas ocasionando esta falta de cuidado muchos accidentes lamentables.

**Recomendación:** Disponer de un sistema de salud asistencial para casos de accidentes (primeros auxilios) y proveer y

exigir el uso de equipos de seguridad al personal durante el proceso constructivo

Cumplir con celeridad los términos del Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo del Ministerio de Justicia y Trabajo. Decreto N° 14.390/1992

### I. INCREMENTO DEL TRÁFICO VEHICULAR

Este impacto previsto es poco significativo y temporal, considerando el hecho que el incremento de tráfico vehicular se dará durante las tareas de explotación del yacimiento y durante la ocurrencia ocasional de visitantes. Sin embargo, considerando que el lugar está en una zona rural se podría producir casos de accidentes por arrollamiento y atropellamiento a personas adultas y niños en el camino de acceso o sobre la Ruta.

**Recomendación:** Vigilancia y control del tráfico vehicular durante el proceso de excavación. Instalar carteles del tipo informativo y preventivo, carteles indicadores y de señalización de atención en el acceso a la Ruta y en el trayecto de camino de acceso al yacimiento.

## 4. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

### PLAN DE ABANDONO

La extracción de material terroso de las áreas de préstamo supone la modificación de la morfología y de las características del terreno que los trabajos de recuperación, en realidad, nunca podrían llegar a compensar. En este sentido, dentro de los planes de abandono el término restauración puede crear falsas expectativas entre personas sin conocimientos técnicos en la temática por su connotación de devolver a esos terrenos a su condición inicial, cuando la realidad muestra que, inevitablemente, se

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

alcanza un estado del terreno distinto del original.

Por ello parecería más adecuado la utilización de otros vocablos como recuperar o reacondicionar, esto es, respectivamente, "volver algo a un estado de normalidad" y "dar cierta condición o calidad", mucho más acordes con los resultados obtenidos de la experiencia. Es así, que el presente plan busca recuperar el área de préstamo de las "LLAMADO MOPC N° 04/2020 LPI "PAVIMENTACIÓN DEL TRAMO DESVÍO ALBERDI – PILAR, OBRA 1: DESVÍO ALBERDI – RÍO TEBICUARY (51,56 KM) Y TRAVESÍA URBANA VILLA FRANCA (2,05 KM) ID N° 375.603.", acondicionándolo para brindarle un estado de normalidad similar a las condiciones iniciales.

El diálogo con los pobladores de la zona está adquiriendo una importancia creciente, permitiendo a la Contratista informar sobre las acciones correctoras implantadas para la protección del medio ambiente e incluso, en determinados casos, ajustar los objetivos de recuperación propuestos a las necesidades de la sociedad. Es así, que teniendo en cuenta lo anterior, este plan tiene como objetivo general –acordado entre la Contratista y el propietario– la recuperación del área de préstamo con una pendiente lo suficientemente suave como para evitar el inicio de procesos erosivos y favorecer así el asentamiento de la vegetación.

### OBJETIVOS

Los objetivos del presente plan de cierre son los siguientes:

- Establecer las medidas de acondicionamiento o restauración futura del área de explotación, con el fin de reducir los riesgos para la salud y el ambiente.
- Incorporar medidas para la explotación y construcción del acceso que contribuyan después del cierre a reducir los riesgos a la

salud y el ambiente y el mejor uso del área.

### IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

La tabla siguiente resume de forma teórica y ordenada según los elementos ambientales los efectos esperables de los aprovechamientos en las Canteras. Se trata lógicamente de una revisión de tipo general, no exhaustiva, ya que según el tipo de aprovechamiento y los terrenos sobre los que se desarrolla aparece una amplia casuística en relación con la caracterización y valoración de los impactos, puesto que éstos dependen en gran parte de factores como los siguientes:

- » Las características concretas del aprovechamiento, especialmente en relación con la extensión superficial de la zona de actuación o el volumen total de materiales movilizados.
- » La profundidad de aprovechamiento.
- » La existencia de aprovechamientos próximos que puedan originar efectos sinérgicos.
- » La proximidad a núcleos urbanos y la visibilidad del aprovechamiento desde éstos o desde vías de comunicación.
- » La afección a zonas protegidas o zonas sensibles (espacios naturales, humedales, cursos fluviales, montes y vías pecuarias).

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

ELEMENTOS	PROCESOS	EFECTOS
ATMÓSFERA	Producción de polvo y partículas en suspensión	Disminución de la calidad del aire. Efectos sobre la vegetación por deposición de polvo sobre las hojas.
	Emisión de ruidos y vibraciones	
SUELO Y RELIEVE	Creación de huecos y escombreras	Efectos sobre el paisaje de elevada persistencia (mayor en climas secos o semiáridos). Aparición de efectos erosivos por modificación de drenajes naturales.
	Destrucción suelos fértiles	Pérdida de fertilidad edáfica.
HIDROLOGÍA	Afloramiento capas freáticas	Contaminación de aguas subterráneas. Modificación de la circulación de las aguas freáticas.
	Vertidos y escorrentías	Contaminación de las aguas superficiales.
CUBIERTA VEGETAL	Destrucción hábitats de vegetación natural	Desaparición de la cubierta vegetal. Talas. Efectos erosivos derivados.
		Afección sobre las comunidades vegetales (hábitats de vegetación). Efectos sobre especies catalogadas.
COMUNIDAD FAUNÍSTICA	Alteración y antropización del hábitat	Afección sobre la biodiversidad de fauna por alteración o destrucción de sus hábitats.
	Efectos directos (movimiento de vehículos y ruidos)	Efectos sobre áreas de nidificación o campeo. Especialmente sobre especies catalogadas.
USOS DEL SUELO	Ocupación de suelos	Perdida de aprovechamientos agroganaderos o forestales.
		Afecciones sobre otras actividades como el turismo.
		Molestias a la población.
		Deterioro de viales.
		Afecciones al patrimonio.
		Riesgo de accidentes

### MEDIDAS DE PROTECCIÓN

#### PARA LA ETAPA DE PRE EXTRACCIÓN

A continuación, se detallan las medidas que se deberán aplicar previamente a las operaciones de extracción, tratamiento y transporte del material.

#### En general

» La habilitación de las áreas de préstamo deberá ser aprobada por la Supervisión del MOPC, previa presentación de su propuesta por parte de la Contratista.

» El especialista ambiental de la

Contratista deberá intervenir con los profesionales de la obra en la preparación de la documentación y solicitud de autorización de las áreas de préstamo a la Supervisión del MOPC.

» Sin excepción, el aprovechamiento y recuperación del área de préstamo deberá contar con aprobación del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) y estar adecuadas a la Ley N° 294/1993 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario N° 453/2013, o en su defecto estar contemplada dentro del Estudio de Impacto Ambiental.

» Las áreas de préstamo deberán contar

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

con su respectivo Plan de Abandono.

» Cualquier otra medida que por la intensidad de las actividades y/o condiciones específicas del medio ambiente, sea capaz de prevenir la contaminación y/o degradación de los recursos naturales y salvaguardar la seguridad de las personas.

### En específico para el acopio de suelo orgánico

La capa de suelo orgánico (aprox. 0,40 metros) debe necesariamente retirarse (decaparse) de forma apropiada, de modo que esta reserva temporal de suelo fértil pueda emplearse en la recuperación final de las áreas de préstamo. Lo ideal es que el tiempo entre la retirada del suelo y su reconstitución sea el mínimo posible y, si fuera posible, que se recompusiera directamente en las áreas en recuperación. Los principios básicos de acopio se detallan a continuación:

» Colocación en un lugar alejado del tránsito de equipos móviles y prohibición de circular sobre ellos, así como en zonas relativamente llanas para garantizar la estabilidad. Se podrá realizar un acopio selectivo teniendo en cuenta las diferentes características del material.

» Deposición de los materiales sin compactación para preservar la actividad biológica y los intercambios gaseosos.

» Los procedimientos de trabajo y los equipos empleados insistirán en este aspecto, tanto para evitar la compactación en la operación de deposición del suelo como para prevenir que las ruedas o las cadenas de los equipos afecten a las partes inferiores.

» Elección de un emplazamiento que tenga cubierta vegetal ya que reduce en cierta medida la compactación y mejora la composición orgánica del suelo.

» Conformación del depósito de modo que:

- La pendiente sea de, al menos, el 4% y que permita la evacuación del agua sobrante en caso de lluvias, por lo que no se establecerán en huecos, sino en zonas de pequeñas pendientes o llanas y, en su caso, se preverá un sistema de drenaje.
- La altura del depósito no sobrepase la profundidad de enraizado, esto es entre 2- 2,5 metros.

» Si el periodo de almacenamiento lo permite (más de 6 meses) es muy importante la siembra y el abono anual del acopio con especies que permitan mantener las características biológicas y la aireación del suelo vegetal a lo largo del tiempo. Si se acopia por espacio de más de un año, este proceso se repetirá anualmente.

### ETAPA DE EXTRACCIÓN

A continuación, se detallan las medidas que se deberán aplicar durante la ejecución de las labores de extracción, tratamiento y transporte del material.

#### En general

» Las áreas de préstamo deberán contar con señalética que indique la prohibición de ingreso de personas ajenas al aprovechamiento.

» En caso de ser necesario, se deberá humedecer los caminos de acceso, patios de carga y maniobras de modo a evitar la emisión de polvo a la atmósfera.

» En caso de ser necesario, se deberá establecer una berma de suelo en el límite

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

entre el bosque de ribera y las áreas de préstamo con el fin de:

- Retener las aguas de escorrentía hasta su infiltración en el suelo;
- Disipar la energía de la escorrentía que ha sobrepasado la berma de suelo; y
- Retener las partículas sedimentables.

» Se deberán construir drenajes adecuados de modo a evitar la acumulación de agua estancada de escorrentía.

» Si bien el terreno donde se asienta las áreas de préstamo se halla desprovisto de toda cobertura arbustiva y arbórea, se deberá prohibir expresamente el desmonte o la eliminación de árboles en las inmediaciones del área de préstamo.

### En específico para prevenir los efectos de la erosión

Los periodos de sequía traen como consecuencia el endurecimiento de la capa superior del suelo que luego, en caso de fuertes precipitaciones, tiene inicialmente escasa permeabilidad lo que produce dos efectos negativos: el agua no se infiltra en profundidad y, al no quedar retenida, produce importantes efectos erosivos ya que las escorrentías superficiales de las lluvias siguen las líneas de máxima pendiente provocando pérdidas del suelo.

A efectos de favorecer la revegetación y prevenir el desmoronamiento, cuando sea técnicamente viable, los taludes máximos resultantes serán preferentemente igual a 1(V):1(H), con el fin de facilitar la restauración vegetal de los taludes resultantes y evitar la aparición de fenómenos erosivos.

Al final de la operación, al cierre de canteras, los taludes estarán estables y no habrá bloques desestabilizados.

### ETAPA DE ABANDONO

A continuación, se detallan las medidas que se deberán aplicar durante la ejecución de las labores de recuperación.

#### En general

» Se deberá mantener la señalética que indica la prohibición de ingreso de personas ajenas al aprovechamiento.

» En caso de ser necesario, se deberá humedecer los caminos de acceso, patios de carga y maniobras de modo a evitar la emisión de polvo a la atmósfera.

» La reconstrucción del terreno deberá lograr:

- Pendientes suaves.
- Drenaje eficiente de las aguas pluviales (si es necesario implementar un sistema de drenaje).
- Suelo fértil bien reconstituido.

» Si fuese necesario, se deberán construir drenajes adecuados de modo a evitar la acumulación de agua estancada de escorrentía.

### En específico para la reconstitución del suelo de caminos auxiliares

La reconstitución del suelo es una pieza esencial para toda recuperación, ya que de esta operación dependerá, en gran medida, la fertilidad y el desarrollo de la vegetación que se quiere implantar. El objetivo de la reconstitución del suelo es obtener un suelo de características similares o incluso mejores que las del original, adaptado al tipo de uso previsto en la recuperación.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

El éxito de esta tarea depende de la aplicación de dos principios:

- » Trabajar preferentemente sobre suelos secos y con materiales con poca humedad.
- » Evitar compactar el suelo al rodar sobre el material con los equipos móviles, por lo que siempre hay que reconstituir el suelo en retirada.

La reconstitución cuidadosa del suelo permite alcanzar niveles de fertilidad a más corto plazo y supone un importante ahorro en el cuidado de la vegetación. El procedimiento de la reconstitución es como sigue:

- » La capa de tierra vegetal se reparte sobre la superficie del subsuelo con un espesor regular igual que el original. En la descarga, habrá que tener en cuenta que el material está esponjado y prever un espesor algo mayor.
- » Sin compactar se deposita el material y se alisa con el cazo del equipo para evitar las irregularidades, sin presionar demasiado.
- » Si hubiera que circular sobre el suelo se emplearán máquinas que ejerzan poca presión sobre el suelo. Si fuera preciso, se habilitarían pistas que, antes de ser recubiertas por la tierra vegetal, habrá que proceder a descompactar.
- » Cuando sea preciso, puede ser interesante efectuar un aporte de abonos orgánicos de asimilación lenta y baja solubilidad, envueltos con el suelo.
- » Si es preciso, se podrá realizar un escarificado del suelo de 5-15 cm de profundidad para facilitar la infiltración del agua, la penetración de raíces y la

descompactación del suelo. En el caso de suelos muy compactados se realizará un escarificado más profundo de 50-80 cm.

- » Las necesidades de suelo orgánico para cubrir las superficies que se tiene previsto revegetar pueden hacer preciso el aporte externo de éste, en el caso de que no se disponga de un volumen suficiente.

### En específico para la revegetación

Prioritariamente, la revegetación de las áreas de préstamo será realizada mediante el esparcimiento del material orgánico producto del desbroce en el área intervenida. En caso de que el material orgánico sea insuficiente, se realizará con el trasplante de panes de pasto y la siembra de semillas en suelo previamente preparado, estos métodos tradicionales se utilizarán en situaciones diferentes:

- » Trasplante de panes de pasto: se trata de recortes de suelo de 20 cm x 20 cm y recubiertas de gramínea que se trasplantarán sobre los taludes para cubrirlos completamente.
- » Siembra de semillas: consiste en el esparcimiento de semillas de especies herbáceas como gramíneas, fabáceas, etc. sobre las áreas con menos pendiente. Se podrá realizar de dos maneras según la conveniencia:
  - Al voleo: es un método sencillo y económico que consiste en depositar las semillas sobre el terreno, previendo realizar dos aplicaciones trabajando en sentidos perpendiculares para mejorar la distribución espacial.
  - En hilera: se realiza con la ayuda de un tractor, mediante una única pasada en la que se depositan las semillas en surcos previamente

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

abiertos con un arado de discos, que se cierran con el propio apero y se compactan con un rodillo.

### RESPONSABILIDAD

A continuación, se establecen los niveles de responsabilidad relacionados con la aplicación del presente Plan, según cargo o función en el sitio:

#### JEFE DE OBRA:

- Velar porque las actividades que están a su cargo se adecuen al cumplimiento del Plan de Abandono.
- Coordinar los trabajos de cierre de operaciones, retiro de la maquinaria y el manejo de los residuos generados en estas actividades según lo establecido en el presente Plan.
- Velar porque la supervisión de los trabajos se lleve a cabo de acuerdo con lo descrito en el Plan.

#### CONTRATISTA:

- Cumplir lo señalado con el Plan de Cierre y los lineamientos de seguridad establecidos por el Consorcio.
- Gestionar los residuos generados en las instalaciones y actividades a su cargo según lo establecido en los procedimientos del presente documento.
- Supervisar las actividades velando para que los subcontratistas, actúen de acuerdo con los principios y procedimientos que se establecen en el presente documento.
- Llevar el control de la documentación según lo establecido en los procedimientos, dando cuenta a los responsables del Consorcio.

#### ESPECIALISTA AMBIENTAL:

- Supervisar el cumplimiento de las medidas de protección ambiental y la

política en materia ambiental del Consorcio durante el abandono.

- Promover el espíritu de prevención, minimización y de mejora continua en el círculo de la organización del Consorcio.
- Supervisar la limpieza y estado final de las zonas afectadas por el abandono de las instalaciones cumpla con todos los acuerdos obtenidos con la Autoridad de Aplicación.



## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

### 10. CONCLUSIÓN

Se identificaron las actividades que se llevan a cabo y que serán ejecutadas a futuro y se evaluaron para establecer las medidas mitigatorias.

En este Estudio de Impacto Ambiental se determinó que: los desarrollos de las actividades no presentarán impactos negativos muy significativos al ambiente siempre que se apliquen las medidas de mitigación tal cual se establece en el Plan de Gestión Ambiental.

En este Estudio de Evaluación Ambiental también se evidencia que la actividad generará impactos positivos que se verán en todos los niveles, debido a que la obra forma parte del proyecto vial.

#### Conclusiones Finales

El principal impacto positivo que se ha identificado es la generación de empleos, esto brindará la posibilidad de mejorar la calidad de vida y mantener muchas familias en un margen económico estable.

Además, el proyecto tiene un efecto positivo muy importante en el desarrollo de la economía regional.

Mediante la aplicación de las medidas de mitigación propuestas se puede reducir y evitar los impactos potenciales negativos identificados en la Evaluación de Impacto Ambiental, esto implica mantener una eficiente operación industrial y la ejecución de medidas de prevención y control de la contaminación ambiental.

Aplicando el Plan de Gestión Ambiental se evitará ocasionar daños al ecosistema de la zona, así como se minimizará los efectos sobre el suelo por la actividad.

En cuanto al cuidado de la salud deben ser implementadas las medidas preventivas establecidas en este Estudio.

Este proyecto es importante para el desarrollo del país a nivel social y económico.