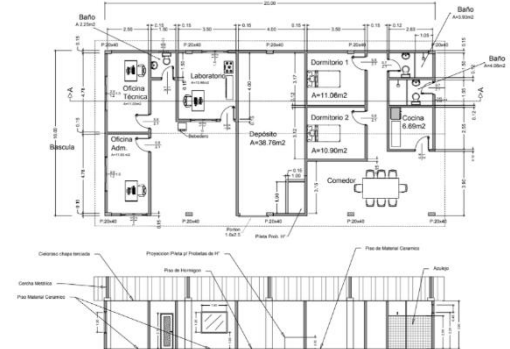
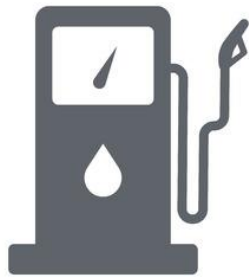


RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

**INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE CAMPAMENTO Y EXPENDIO
DE COMBUSTIBLES DE CONSUMO PROPIO (PCP), COLONIA
PUERTO PANADEROS, DISTRITO DE CAPITÁN BADO,
AMAMBAY**



ÍNDICE

I. JUSTIFICACIÓN	2
II. MARCO LEGAL	6
III. DATOS DEL PROPONENTE	8
IV. CARACTERIZACIÓN DE LA PROPIEDAD	8
V. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	11
5.1. Instalación y operación de campamento y expendio de combustibles de consumo propio (PCP)	11
5.1.1. Datos del área de explotación	11
<input type="checkbox"/> Tecnologías y procesos que se aplicarán	12
VI. ETAPAS DE OPERACIÓN DEL PROYECTO-IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTOS (ASPI'S)	14
VII. SIGNIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DEL PROYECTO	15
VIII. DESCRIPCIÓN SOCIOAMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA . 16	
Metodología	16
<input type="checkbox"/> Tipo del Suelo en el área de influencia directa	16
8.1. Factores Ambientales Representativos de Impacto (FARI's)	17
<input type="checkbox"/> Identificación de impactos positivos	20
<input type="checkbox"/> Valoración y caracterización de los impactos	21
Resultados de valoración cuantitativa - Matriz de Conesa	22
CAPITULO IV. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL	24
IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34

I. JUSTIFICACIÓN

El proyecto se refiere a la instalación y operación del campamento de una obra vial que constará, únicamente de oficinas administrativas, dormitorios de personales, depósito de materiales y expendio de combustibles de consumo propio (PCP), utilizado para la obra de construcción de 2 puentes de H°A° en el marco del programa de mejoramiento de caminos vecinales en la Región Oriental-Lote 2, adjudicada a la empresa por el Ministerio de obras públicas y comunicaciones (MOPC)

La obra tiene por objetivo el mejoramiento de las vías de tránsito entre departamentos, lo cual permitirá una mayor eficiencia al transporte de la producción de la zona, por ende, su importancia socio-económica es trascendental en el área de influencia.

La misma se llevará a cabo por un periodo de dos años (2), plazo durante el cual, la provisión de materia prima e insumos para la movilización de equipos y maquinarias para la ejecución de la obra, es un eje principal, por ende, la directiva de la empresa ha considerado de suma importancia el cumplimiento de la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, establecido para este tipo de actividades.

El proyecto es una actividad secundaria de la obra, donde el material combustible (diésel) es de gran importancia para la movilización de equipos y maquinarias y la producción y avance de obras. Así también, las instalaciones que servirán para la función administrativa de la misma en la localidad de trabajo.

Generalmente estos proyectos derivados de obras viales, se encuentran asociados a beneficios económicos de largo alcance, para la región en donde se implanta, de ahí su importancia estratégica para los planes de desarrollo de la zona, a fin de generar fuentes de trabajo e ingreso de divisas, o mejoras sociales, a partir de la utilización en obras del producto de la actividad.

II. Objetivos

General:

Identificar los impactos tanto positivos como negativos ocasionados por las acciones resultantes de la actividad minera sobre el medio biótico, físico y humano en sus distintos aspectos. De acuerdo a las exigencias y procedimientos establecidos en la Ley 294/93, y su decreto reglamentario N°453/13 y su reglamentación modificatoria N°954/13.

Específicos:

- Determinar las acciones susceptibles de causar impactos, y las áreas vulnerables que puedan sufrir impactos ambientales en la etapa pre-operacional, operación y abandono
- Analizar, identificar y valorar los impactos ambientales en la etapa operativa y de abandono
- Desarrollar un plan de mitigación de impactos ambientales y monitoreo ambiental aplicable al proyecto.

III. Metodología

Descripción del proyecto: Primeramente, se procedió a la recopilación de información base mediante visitas al terreno y áreas de influencia del proyecto; se identifica la etapa en que se encuentra el proyecto, las cuales son: etapa de preparación del sitio, construcción de instalaciones, operación y mantenimiento y desmantelamiento o cierre.

Posteriormente se identificó la localización y las áreas de influencia directa e indirecta por medio de Sistemas de Información Geográfica, las tecnologías, procesos e insumos, los recursos humanos, las fases de cada etapa, las acciones susceptibles de producir impacto (ASPI), para luego identificar los aspectos ambientales a tener en cuenta.

- Descripción del ambiente: Se procedió a la descripción e identificación de todos los factores ambientales que puedan ser afectados por las acciones proyectadas y que forman parte del medio físico, biótico y socioeconómico utilizando la herramienta del inventario ambiental para la fauna y flora; y mapas para el medio físico. Por último, se ha de confeccionar un árbol de los factores susceptibles de ser afectados por el proyecto.

- Identificación y valoración de impactos: Para la identificación de impactos se utilizó el método de diagrama de flujo el cual consiste en identificar los componentes ambientales que han sido afectados por cada una de las acciones del proyecto.

Para la valoración de impactos se utiliza el *Método de Conesa*, el cual es un método indirecto, donde cada uno de los criterios se evalúa y se califica de acuerdo con los rangos establecidos por el método, y luego se obtiene la importancia (I) de las consecuencias ambientales del impacto, aplicando el siguiente algoritmo:

I= (3IN+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC), donde:

IN = Intensidad

EX = Extensión MO = Momento

PE = Persistencia

RV = Reversibilidad SI = Sinergia

AC = Acumulación

EF = Efecto PR = Periodicidad


MC = Recuperabilidad

De acuerdo con los valores asignados a cada criterio, la importancia del impacto puede variar entre 13 y 100 unidades, establece la siguiente significancia:

- Inferiores a 25 son irrelevantes o compatibles con el ambiente
- Entre 25y 50 son impactos moderados
- Entre 50 y 75 son severos
- Superiores a 75 son críticos

- **Formulación del plan de gestión ambiental:** En el mismo se incluyen las medidas protectoras, correctoras y compensatorias para mitigar los impactos ambientales ocasionados por el proyecto

SOTEC S.A.
Proponente



Dra. Victoria López Pereira
Reg. L-616

II. MARCO LEGAL

El marco legal considerado en el presente trabajo es el siguiente:

- **La Constitución Nacional:**
 - Artículo 6: de la calidad de la vida.
 - Artículo 7: del derecho a un ambiente saludable.
 - Artículo 8: de la protección ambiental.
- **Ley 1561/00 Que** crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaria del Ambiente.
- **Ley 716/95 Que establece el Delito Ecológico.** Protege al medio ambiente y la calidad de vida contra cualquiera que ordene, ejecute, o por medio de su poder autorice actividades que amenace el equilibrio del sistema económico, el sostén de los recursos naturales o de la calidad de vida. En sus artículos 7° y 8° hace referencia a la contaminación de la atmósfera y de los cursos de agua respectivamente.
- **Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental** y el Decreto 14.281/96 por el cual se reglamenta la misma. Esta Ley obliga en su Artículo 7°, a la realización de Estudio de Impacto Ambiental a las actividades públicas o privadas de asentamientos humanos, colonizaciones y las urbanizaciones, Sus planes directores y reguladores.
- **Ley 1.160 Código Penal:**
 - Artículo 197: que establece penas para quien indebidamente ensuciara o alterara las cualidades del agua mediante el derrame de petróleo o sus derivados.
 - Artículo 198: que establece penas para quien indebidamente produjera la contaminación del aire vinculada con una actividad comercial.
- Decreto N° 18.831: que reglamenta el Artículo 1° de la Ley 422/73 por el cual se establecen normas de protección al Medio Ambiente.
- **Ley N° 1.100/97 de la prevención de la polución sonora,** Artículos 1, 2, 5, 7, 9 y 10, estos últimos establecen los niveles máximos permisibles de ruidos.
- **El Código Sanitario** aprobado por la Ley N° 836 del año 1980, El Código define al Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPBS) como la institución encargada del cumplimiento de las disposiciones de contaminantes del aire, del agua y del suelo, además reglamenta que el MPSBS está facultado para establecer las normas a que deben ajustarse las actividades laborales, industriales, comerciales y de transporte, para promover programas encaminados a la prevención y control de

la contaminación y polución ambiental, para disponer medidas para su preservación y para realizar controles periódicos del medio a fin de detectar el eventual deterioro de la atmósfera, el suelo, las aguas y los alimentos.

- **Ley N° 3.254-07** Por la cual se aplica las medidas y acciones de mitigación de impacto ambiental.
- **Ley n° 96-92** De vida silvestre
- **Ley N° 352/94** De áreas silvestres protegidas
- **Ley n° 542-95** De los recursos forestales
- **Ley N° 816/96** Que adopta medidas de defensa de los recursos naturales
- **Ley N° 3.956/09** Gestión integral de los residuos sólidos en la República del Paraguay
- **Ley N° 3.956-09** Gestión Integral De Los Residuos Sólidos En La República Del Paraguay.
- **Ley N° 4.014-10** De prevención y control de incendios
- **Ley N° 3239/07** “De recursos hídricos”
- **Ley N° 3966/10** “Orgánica Municipal”
- **Ley N° 5211/2014** ‘Ley de calidad del aire’
- **Resolución MADES N° 259/15** ‘Que establece los parámetros permisibles de calidad del aire’
- **Resolución MADES N° 435/2019** ‘Por la cual se adopta la Norma PNA 40 002 19 de Gestión ambiental de la construcción y operación de estaciones de servicios, gasolineras y puestos de consumo propio’

CAPITULO I. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

III. DATOS DEL PROPONENTE

Proponente: SOTEC S.A.

RUC: 80005531-4

Dirección: Avenida Defensores del Chaco 524 casi Arturo Alsina

Teléfono: 021-513313

Email: sotecsa@sotecsa.com.py

IV. CARACTERIZACIÓN DE LA PROPIEDAD

Distrito: Capitán Bado

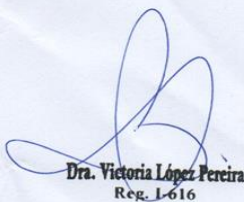
Finca N°593

Padrón N°697

Coordenadas del Proyecto: 21K 606363 m E, 7381885 m S

Departamento	Amambay
Región	Oriental
Ecorregión	BAAPA-Bosque Atlántico
Topografía	El relieve general se caracteriza por su forma plano-ondulada de 100 a 150 Msnm. La pendiente en el área de influencia es de tipo A (0-3%)
Suelo	Ultisol. Son de color pardo rojizo oscuro y no muestran evidencias de saturación hídrica.
Unidad de Paisaje	Lomadas
Población	4282 hab. Densidad: 3,36 hab/km ²
Recursos Hídricos	El área de influencia se inserta en la Cuenca del Rio Jejui Guazú. Que conforman varios arroyos y ríos. Como el Rio Aguarai Guazú del área de influencia directa donde se construirán los puentes.

SOTEC S.A.
Proponente



Dra. Victoria López Pereira
Reg. L-616

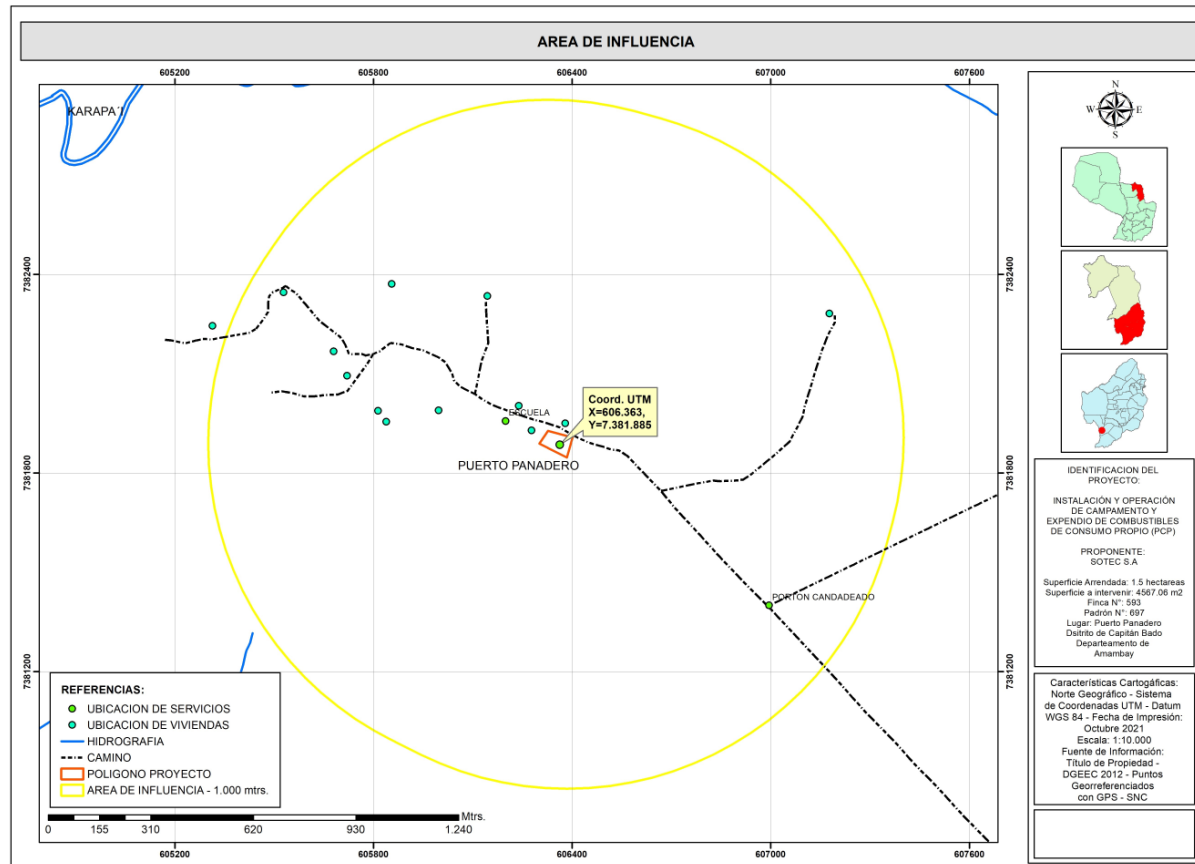


Fig . 1 Mapa de área de influencia (1.000m.)

SOTEC S.A.
 Proponente

[Handwritten Signature]
 Dra. Victoria López Pereira
 Reg. L-616



Fig. 2. Mapa de fincas

SOTEC S.A.
Proponente

Dra. Victoria López Pereira
Reg. L-616

▪ **LOCALIZACIÓN DEL INMUEBLE**

La propiedad en estudio está ubicada en la zona Rural-Agrícola del Distrito de Capitán Bado, Departamento de Amambay. La principal actividad comercial de la zona es la ganadería y transporte.

Para acceder al proyecto, se accede por Karapai 25 km. en línea recta hasta la zona del proyecto. Accediendo a la propiedad a la mano derecha del camino de tierra que conduce a San Vicente Pancho.

Cuyas coordenadas de ubicación: 21K 606363 m E, 7381885 m S.

V. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Superficie total de la propiedad: 1,5 Has.
DISTRIBUCIÓN EN PROYECTO
Superficie a intervenir por el proyecto: 4.567 m²

5.1. Instalación y operación de campamento y expendio de combustibles de consumo propio (PCP)

El tipo de obra a ser implementado consiste en una *actividad secundaria*, para la instalación de oficinas administrativas y el abastecimiento de combustibles para la obra vial a cargo de la empresa, obra adjudicada por el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC).

5.1.1. Datos del área de explotación

▪ **Expendio de combustibles de consumo propio (PCP)**

Tanque aéreo con capacidad de 20.000 lts. para el almacenamiento de combustible de tipo Diesel tipo 3 de proveedor Petron S.A.

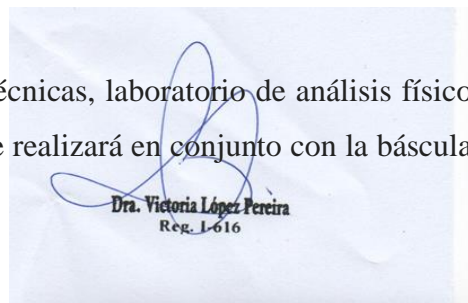
Instalada conforme a la norma PNA 40 002 19 del INTN y con sus correspondientes medidas de seguridad contra incendios.

- a) Área de almacenamiento: zona de tanques aéreo de almacenamiento.
- b) Área de abastecimiento o despacho de combustibles.
- c) Accesos, entradas y salidas. (señalizadas)
- d) muro de contención de derrames
- e) sistema de seguridad contra incendios

5.4. Campamento y expendio de combustibles

La construcción de las oficinas administrativas y técnicas, laboratorio de análisis físico de materiales, depósito de materiales y sanitarios se realizará en conjunto con la báscula

SOTEC S.A.
Proponente



en el acceso a la propiedad arrendada. La misma es construida de mampostería, revoques, área de cocina y comedor e instalación sanitaria con pozo absorbente y cámara séptica por ser zona rural, contará con techo de chapa y vigas metálicas.

El expendio tendrá una distancia prudencial de 150 m. del campamento.

El campamento constará de las siguientes dependencias móviles (contenedores equipados):

- Oficinas administrativas
- Depósito de materiales
- Laboratorio de materiales
- Dormitorios de personales
- Cocina-comedor
- Sanitarios
- Área de estacionamiento

Servicios básicos:

- Agua potable: tanque de agua de 5.000 litros
- Energía eléctrica: provisión del sistema de MT local
- Recolección de residuos: la zona rural no cuenta con el servicio de recolección de residuos y se encuentra alejada del municipio. Por ello, se opta por el manejo de los mismos vía relleno sanitario para residuos orgánicos e inorgánicos. Los residuos peligrosos serán manejados por empresa tercerizada, a través del acopio y retiro de obras de manera trimestral.

Cantidad estimada mensual

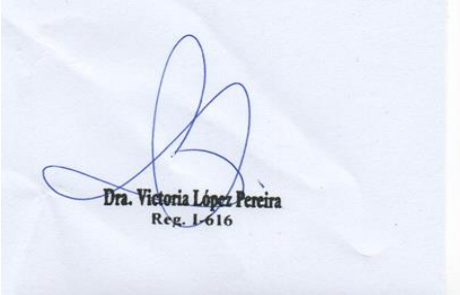
- Tipo de combustibles: Diesel común
- Cantidad: 20.000 litros
- Consumo mensual promedio: 6.000 lts.

▪ **Tecnologías y procesos que se aplicarán**

Equipos y maquinarias a utilizar

- Camión Regador de agua
- Retro Pala Cat 416/D
- Minicargadora 226B
- retroexcavadora 320DL
- Generadores
- Camión carga liviana Isuzú AADF 287
- 2 volquetes

SOTEC S.A.
Proponente




Dra. Victoria López Pereira
Reg. L-616

Recurso humano necesario (5 operarios)

- 1 despachante/ encargado
- 1 administrador
- 1 ayudante
- 1 chofer
- 1 sereno

SOTEC S.A.
Proponente



Dra. Victoria López Pereira
Reg. L-616

VI. ETAPAS DE OPERACIÓN DEL PROYECTO-IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTOS (ASPI'S)

Para la identificación de componentes del ambiente afectados por el proyecto, se utilizó el método del árbol de acciones, donde se desagrega el proyecto en tres etapas: las etapas del proyecto y las acciones concretas de la actividad. El término acciones concretas se refiere a una causa simple, específica, bien definida y localizada de impacto; a continuación, se presenta el listado y descripción de las actividades.

ÁRBOL DE ACCIONES		
NIVELES		
Fase	Labor	Acción
PRE-OPERACIONAL	Preparación del terreno	Construcción y utilización de vías de acceso
		Implantación de infraestructuras para los servicios básicos de personales y funcionarios
		Remoción de la cubierta vegetal y suelo
		Disposición del material removido
OPERACIÓN	Operación de expendio de combustibles	transporte combustibles
		almacenamiento en tanques
		despacho de combustibles a maquinarias y equipos
		mantenimiento de equipos surtidor
	Operación de campamento/oficinas	Almacenamiento de materiales
		operación de oficinas
ABANDONO	Recuperación del paisaje	Retirada de las maquinarias y materiales utilizados
		Limpieza del área
		empastado, forestación del terreno/Pantalla forestal

VII. SIGNIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DEL PROYECTO

El emprendimiento se refiere a la instalación y operación del campamento (oficina administrativa) y expendio de combustibles de consumo propio para la ejecución de puentes de H°A° en la zona, siendo de importancia socioeconómica debido a que mejorará las condiciones de transitabilidad de productores y la comunidad que en épocas de lluvias permanecen aislado o bien corren riesgos de accidentes con el desmoronamiento de los puentes de madera existentes y algunos que únicamente cuentan con balsa actualmente.

La implantación de la actividad brindará fuentes de trabajo, además de su importancia en el avance de las obras viales ejecutadas por la empresa en la zona.

Dicho proyecto tendrá una gestión sostenible, basada en el cumplimiento de las Leyes, normas y ordenanzas que directamente afecten o influyeran a este tipo de proyecto, con respecto a los entes estatales y la autoridad de aplicación. Además de estipular los mecanismos técnicos de minimización de impactos ambientales al medio, con respecto a las diversas etapas y operaciones.

CAPITULO 2. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE

VIII. DESCRIPCIÓN SOCIOAMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Metodología

a. **Consultas bibliográficas:** geología y geomorfología-Suelo-Fauna-recursos hídricos-medio sociocultural.

b. **Prospección de campo:** Check list-inventario forestal y de fauna avistada

c. **Mapas en Arc.GIS10.0**

❖ **Topografía:** El área de estudio se caracteriza por contar relieves ondulados y en partes muy accidentado. Con pendientes tipo A (0-3%)- (Fig. 5)

❖ **Susceptibilidad de erosión del suelo:** áreas correspondientes a la finca de estudio cuentan con reducida pendiente y baja susceptibilidad a procesos erosivos.

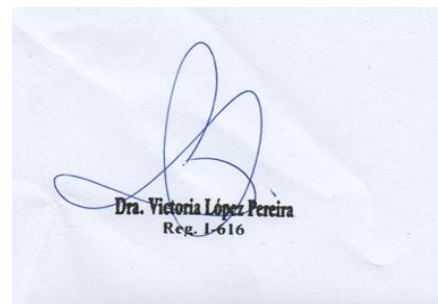
❖ **Paisaje:** en su mayoría lomadas

❖ **Cuencas hídricas:** Abarca mayormente la cuenca del Rio Jejuí Guazú.

❖ **Tipo del Suelo en el área de influencia directa**

Conforme a la Fig. 4, el área de influencia cuenta con suelos de tipo Ultisol, tienen un horizonte argílico de poco espesor y un bajo porcentaje de saturación de base generalmente inferior a 25% dentro de la sección de control del perfil edáfico. De topografías accidentadas formadas bajo condiciones de clima tropical húmedo; son de color pardo rojizo oscuro y no muestran evidencias de saturación hídrica

Ing. Jorge Regueiro
Proponente

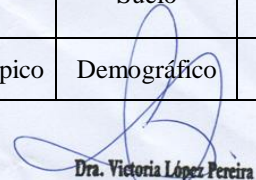


Dra. Victoria López Pereira
Reg. 1-616

8.1. Factores Ambientales Representativos de Impacto (FARI's)


Fase	Acciones susceptibles de producir impactos (ASPI's)	Aspectos ambientales	Medio Afectado	Sistema	Componentes del medio	Factores Ambientales	
PRE-OPERACIONAL	Construcción y utilización de las vías de acceso	Alteración del suelo	Natural	Físico	Suelo	Propiedades físicas	
						Usos actuales y potenciales	
		Dispersión y deposición de polvo				Agua	Transporte de sedimentos
		Generación de gases				Aire	Partículas
		Generación de ruidos				Paisaje	Calidad visual
		Peligro en el tránsito vehicular			Social	Antrópico	Aire
	Construcción de campamento/oficinas	Generación de residuos sólidos	Natural	Físico	Suelo	Propiedades químicas	
		Generación de efluentes líquidos			Agua	Calidad	
	Descapote y movimiento de tierra	Alteración del suelo	Natural	Físico	Suelo	Propiedades físicas	
		Cambios en la red de drenaje natural			Agua	Red de drenaje	
		Alteración de la vegetación				Escorrentía superficial	
		Generación de ruido				Transporte de sedimentos	
		Generación de gases			Aire	Partículas	
		Generación de polvo				Gases	
	Disposición del material removido	Alteración del suelo	Natural	Físico	Agua	Transporte de sedimentos	
		Riesgo de arrastre del material removido			Paisaje	Calidad visual	
	Transporte de combustibles	Alteración del suelo	Natural	Físico	Suelo	Propiedades físicas	
		Generación de partículas			Aire	Partículas	
		Generación de ruidos			Ruidos		
		Riesgo de accidentes	Social	Antrópico	Fauna Terrestre	Migraciones	
		Generación de empleo			Demográfico	Salud	
Almacenamiento de combustibles	Alteración del agua	Natural	Físico	agua	Propiedades químicas		
	Peligro de derrame de combustible			Suelo	Propiedades químicas		
	Peligro de accidente vehicular	Social	Antrópico	Demográfico	Salud		

Ing. Jorge Regueiro
Proponente


Dra. Victoria López Pereira
Reg. 1-616

		Generación de empleo			Económico	Niveles de productividad
ABANDONO Y RECUPERACIÓN	Retirada de las maquinarias utilizadas y los materiales utilizados	Generación de ruidos	Natural	Físico	Aire	Ruidos
		Generación de polvo				Partículas
	Limpieza del terreno	Generación de polvo	Natural	Físico	Aire	Partículas
	Empastado/Forestación del terreno/Pantalla forestal	Alteración del paisaje	Natural	Físico	Paisaje	Calidad visual
		Alteración del suelo			Suelo	Propiedades físicas
		Alteración de la calidad del aire			Aire	Calidad

Ing. Jorge Regueiro
 Proponente




Dra. Victoria López Pereira
 Reg. 1-616

CAPITULO III. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

Para la identificación de impactos ambientales del proyecto, tanto negativos como positivos se utilizó el método matricial. En la cual se realiza un cruce entre las acciones del proyecto y los factores ambientales afectados en una matriz de doble entrada en la cual se identifican las interacciones y posibles impactos ambientales.

MÉTODO MATRICIAL-IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS										
ASPIS	FARI									IMPACTO AMBIENTAL
	Calidad del aire	Calidad del agua	Suelo	vegetación autóctona	estructura paisajística	fauna local	economía	accesos viales	seguridad y salud ocupacional	
Construcción y utilización de vías de acceso	x		x	x	x	x		x		Contaminación atmosférica por la generación de gases, polvos y ruidos
Implantación de infraestructuras para los servicios básicos de personales y funcionarios	x	x	x	x			x			Deterioro del paisaje
Remoción de la cubierta vegetal y suelo			x	x	x	x				Erosión del suelo Pérdida de especies vegetales
Disposición del material removido		x	x							Generación de residuos
Transporte combustibles	x	x	x						x	Incremento del riesgo de explosión, incendio y derrames

Ing. Jorge Regueiro
Proponente



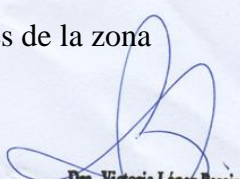
Dra. Victoria López Pereira
Reg. 1-616

Almacenamiento en tanques	x	x	x						x	Riesgo de explosiones, incendios y derrames Contaminación del suelo Contaminación del agua
Despacho de combustibles a maquinarias y equipos	x	x	x				x			Riesgo de derrames y/o incendios Riesgo de inhalación de gases
Mantenimiento de equipos surtidor	x	x	x				x			Generación de residuos peligrosos
Almacenamiento de materiales de obras	x	x	x		x		x		x	Riesgo de incendios y derrames
Operación de oficinas/campamento	x	x	x	x			x	x		Aumento de empleo local Generación de residuos orgánicos e inorgánicos Generación de efluentes Generación de molestias a la comunidad
										Aumento de ingresos al fisco
										Disponibilidad de materia prima para infraestructura vial

❖ **Identificación de impactos positivos**

- a. Disponibilidad de materia prima para obra vial de relevancia socioeconómica en el Distrito
- b. Oportunidades para el desarrollo de actividades laborales
- c. Pago de tributos a la Municipalidad y al Fisco
- d. Aumento en los niveles de consumo, dinamización de la economía a nivel local
- e. Mejor cobertura y calidad en los servicios públicos (comunicación vial), con la construcción del pavimento (tipo empedrado), a partir del material pétreo extraído.
- f. Aumento de calidad de vida de los moradores de la zona

Ing. Jorge Regueiro
Proponente




Dra. Victoria López Pereira
Reg. 1-616

❖ **Valoración y caracterización de los impactos**

ALGORITMO			
$I = (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$			
	IN = Intensidad	EX = Extensión	
	MO = Momento	PE = Persistencia	
	RV = Reversibilidad	SI = Sinergia	
	AC = Acumulación	EF = Efecto	
	PR = Periodicidad	MC = Recuperabilidad	

RANGOS PARA EL CALCULO DE LA IMPORTANCIA AMBIENTAL			
CRITERIO/RANGO	CALIF.	CRITERIO/RANGO	CALIF.
NATURALEZA		INTENSIDAD (IN) (Grado de destrucción)	
Impacto benéfico	+	Baja	1
Impacto perjudicial	-	Media	2
		Alta	4
		Muy alta	8
		Total	12
EXTENSIÓN (EX)		MOMENTO (MO) (Plazo de manifestación)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio Plazo	2
Extensa	4	Inmediato	4
Total	8	Crítico	(+4)
Crítica	(+4)		
PERSISTENCIA (PE)		REVERSIBILIDAD (RV)	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Medio plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4
CRITERIO/RANGO	CALIF.	CRITERIO/RANGO	CALIF.
SINERGIAS (SI)		ACUMULACIÓN (AC) (Incremento progresivo)	
Sin sinergismo (simple)	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
EFFECTO (EF)		PERIODICIDAD (PR)	
Indirecto (secundario)	1	Irregular o aperiódico o discontinuo	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)		IMPORTANCIA (I)	
Recuperable inmediato	1	$I = (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$	
Recuperable a medio plazo	2		
Mitigable o compensable	4		
Irrecuperable	8		
		Inferiores a 25 son irrelevantes o compatibles con el ambiente	
		Entre 25 y 50 son impactos moderados.	
		Entre 50 y 75 son severos	
		Superiores a 75 son críticos	

Ing. Jorge Regueiro
Proponente




Dra. Victoria López Pereira
Reg. 1-616

Resultados de valoración cuantitativa - Matriz de Conesa

MATRIZ METODO CONESA													
IMPACTO	NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	IMPORTANCIA	IMPACTO
Contaminación atmosférica por la generación de gases, polvos y ruidos	(-)	8	2	4	2	4	1	1	4	1	2	47	MODERADO
Deterioro del paisaje	(-)	2	1	2	2	1	2	1	4	1	1	22	IRRELEVANTE
Erosión del suelo	(-)	2	1	2	2	1	2	1	4	1	1	22	IRRELEVANTE
Generación de residuos orgánicos e inorgánicos y peligrosos	(-)	4	2	4	4	4	2	1	1	4	4	40	MODERADO
Incremento del riesgo de explosión, incendio y derrames	(-)	8	4	4	4	2	2	4	4	2	2	54	SEVERO
contaminación del suelo	(-)	8	4	4	4	2	2	4	4	2	2	54	SEVERO
contaminación del agua	(-)	8	4	4	4	2	2	4	4	2	2	54	SEVERO
Riesgo de inhalación de gases	(-)	1	2	4	2	1	2	1	4	2	2	25	MODERADO
Generación de molestias a la comunidad	(-)	1	2	4	2	1	2	1	4	2	2	25	MODERADO
Riesgo de accidentes	(-)	8	2	4	2	4	1	1	4	1	2	47	MODERADO
Disponibilidad de materia prima para infraestructura vial	(+)	8	4	4	2	2	2	4	4	2	1	53	MUY RELEVANTE
Generación de fuentes de trabajo	(+)	8	4	4	2	2	2	4	4	2	1	53	MUY RELEVANTE
Aumento de ingresos al fisco	(+)	8	2	4	2	2	2	4	4	2	1	49	RELEVANTE

Ing. Jorge Regueiro
Proponente



Dra. Victoria López Pereira
Reg. 1-616

❖ CONCLUSIÓN DE LA VALORACIÓN DE IMPACTOS POR EL DE MÉTODO CONESSA

(3 impactos) de los impactos pertenecen a categoría “**Severo**”, lo que significa que no se encuentran en un estado de alerta y por lo tanto se requiere de la toma de medidas para la minimización de los impactos que se producen en los distintos medios.

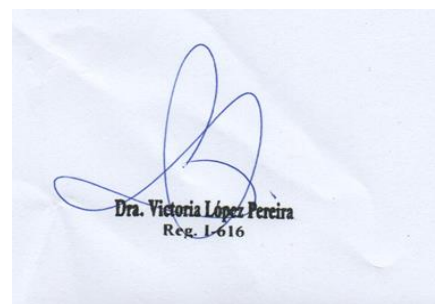
(5 impactos) de los impactos pertenecen a la categoría “**moderado**”, es decir que son leves y no producen daños significativos al ambiente, y podrán ser reversibles y recuperables con las medidas de minimización estipuladas en el plan de gestión ambiental.

(2 impactos), pertenecen a la categoría ‘**irrelevante**’ es decir con mínima o nula afectación por el proyecto.

(3 impactos), pertenecen a la naturaleza de impactos positivos cuya valoración es ‘**muy relevante**’ dentro del área de influencia del proyecto por su valor socioeconómico en la región.

En cuanto a los impactos positivos, éstos se manifiestan sobre el medio socioeconómico con aumentos en los niveles de producción, mano de obra, mejora de las rutas de conectividad y por tanto mejoran calidad de vida; es por ello que deben ser potenciados.

Ing. Jorge Regueiro
Proponente



Dra. Victoria López Pereira
Reg. 1-616

CAPITULO IV. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL**Plan de minimización de impactos:**

El presente plan contiene 4 programas principales basado en el análisis realizado en las etapas de descripción del proyecto, descripción del ambiente y valoración e identificación de impactos ambientales. En las cuales se priorizaron los impactos y riesgos de mayor valor conforme al método aplicado.


Estas medidas de prevención, mitigación y/o compensación son presentadas por bloque evaluado, conforme a cada impacto ambiental negativo jerarquizado en el total de actividades a desarrollar en el proyecto como la operación y abandono la actividad.

Anexo a la misma se contempla el plan de monitoreo para el seguimiento y cumplimiento de cada medida de mitigación analizada, los indicadores, medios de verificación del cumplimiento, cronograma de aplicación, responsables y costo estimativo.

El objetivo del Plan de Monitoreo Ambiental es verificar el cumplimiento de las medidas propuestas en el plan de mitigación en base a los indicadores ambientales tomados para cada factor ambiental afectado en el área evaluada.

- Verificar que las medidas de prevención, corrección y mitigación propuestas sean cumplidas de acuerdo a lo estipulado durante la etapa de operación y mantenimiento.
- Cumplir con lo señalado en la legislación ambiental del subsector obliga a los titulares de proyectos a poner en marcha y mantener Programas de Monitoreo Ambiental.
- Establecer claramente los parámetros, la frecuencia de monitoreo y responsables o encargados


Ing. Jorge Regueiro
Proponente



Dra. Victoria López Pereira
Reg. 1-616

Programa 1 Programa de manejo y prevención de la contaminación del suelo						
Objetivo	Prevenir, reducir o mitigar la contaminación del agua superficial y subterránea					
Etapa	operación/abandono	Tipo de medida	Preventiva/ correctiva			
Impactos a manejar	PMI (Programa de minimización de impactos		Indicador	Medio de verificación	Inicio	Periodicidad
Contaminación del suelo por derrames Erosión del suelo	1. Verificación mensual de áreas de almacenamiento de materiales inflamables, específicamente, combustibles, asfalto y emulsiones. 4. Instalación de tanques de expendio de combustible conforme a la Norma PNA 40 002 19 del INTN, para prevención de riesgos de fugas, derrames que puedan causar contaminación 2. Impermeabilización de suelos, colectores de derrames, disposición de material absorbente (aserrín, arena o piedra aglomerante de bentonita-1 balde de 20 lts.) en áreas de riesgos		Nº de accidentes o derrame de material en proyecto	registro fotográfico planilla de cantidades de explosivos utilizados	Desde obtención de licencia	Mensual
	3. Almacenamiento de insumos en depósito con piso impermeabilizado, ventilación, extintores e iluminación		Nº de depósitos	Registro fotográfico	Desde obtención de licencia	trimestal


Ing. Jorge Regueiro
Proponente



Dra. Victoria López Pereira
Reg. 1-616

<p>Generación de residuos orgánicos, inorgánicos</p>	<p>4. Por ser área rural, se sugiere construir un relleno sanitario provisorio para la disposición de los residuos orgánicos e inorgánicos (alimentos, envases de bebidas, y otros) Con su debido pre-tratamiento hasta cierre: (Anexo 2-Flujograma de procesos)</p> <p>5. Instalar contenedores con tapa en cantidad mínima de 4 en los sectores de planta trituradora y oficinas para el almacenamiento adecuado de los residuos previa disposición final en relleno s.</p> <p>6. Fumigación preventiva del campamento/área administrativa y área del relleno sanitario para prevenir vectores y/o otras alimañas en periodicidad anual (2 veces al año)</p>	<p>Nº de contenedores disponibles Nº de rellenos sanitarios y dimensiones</p>	<p>Registro fotográfico ficha de manejo de residuos</p>	<p>Desde obtención de licencia</p>	<p>Mensual</p>	<p>Durante vida útil del proyecto</p>
<p>Generación de residuos peligrosos</p>	<p>7. Acopio de los residuos peligrosos en tambores de 200 litros con tapa, sobre piso impermeabilizado y en zona techada hasta contar con cantidad suficiente para reciclaje trimestral a través de empresa tercerizada habilitada para el mismo. Asimismo, al contar con cierto volumen se puede dar tratamiento con la empresa habilitada para manejo de residuos peligrosos: Tayi ambiental(info@tayiambiental.com.py (595 - 21) 681 855 (595 - 21) 678 013)</p>	<p>Volumen mensual de residuos peligrosos almacenados o reciclados (m3)</p>	<p>Registro fotográfico de área de almacenaje de RP</p>	<p>Desde obtención de licencia</p>	<p>Mensual</p>	<p>Durante vida útil del proyecto</p>


Ing. Jorge Regueiro
Proponente



Dra. Victoria López Pereira
Reg. 1-616

Erosión del suelo	8. Mantener la cobertura vegetal en los coronamiento de taludes y alrededores para prevenir procesos erosivos		m2 con vegetación en perímetro de explotación	Registro fotográfico Inventario forestal de especies en terreno Factura de servicio de empastado o forestal	Desde obtención de licencia	anual	Durante vida útil del proyecto
	9. Al abandono, realizar la limpieza general del terreno y empastado de las áreas utilizadas para prevenir procesos erosivos						
Responsable	Proponente	Costo de PMI (aprox.)	4.000.000 gs.		Costo por monitoreo		800.000 gs.


Ing. Jorge Regueiro
Proponente



Dra. Victoria López Pereira
Reg. 1-616

Programa 2 Programa de manejo y prevención de la contaminación del agua						
Objetivo	Prevenir, reducir o mitigar la contaminación del agua superficial y subterránea					
Etapa	operación/abandon o	Tipo de medida	Preventiva/ correctiva			
Impactos a manejar	PMI (Programa de minimización de impactos	Indicador	Medio de verificación	Inicio	Periodicida d	Duración
Contaminación del agua	<p>1. Verificación mensual de áreas de almacenamiento de materiales inflamables, específicamente, combustibles, asfalto y emulsiones.</p> <p>4. Instalación de tanques de expendio de combustible conforme a la Norma PNA 40 002 19 del INTN, para prevención de riesgos de fugas, derrames que puedan causar contaminación</p> <p>2. Impermeabilización de suelos, colectores de derrames, disposición de material absorbente (aserrín, arena o piedra aglomerante de bentonita-1 balde de 20 lts.) en áreas de riesgos</p>	N° de accidentes o derrame de material en proyecto	registro fotográfico planilla de cantidades de explosivos utilizados	Desde obtención de licencia	Mensual	Durante vida útil del proyecto


Ing. Jorge Regueiro
Proponente



Dra. Victoria López Pereira
Reg. 1-616

<p>Generación de residuos orgánicos, inorgánicos</p>	<p>4. Por ser área rural, se sugiere construir un relleno sanitario provisorio para la disposición de los residuos orgánicos e inorgánicos (alimentos, envases de bebidas, y otros) Con su debido pre-tratamiento hasta sellado al abandono de la actividad: (Anexo 2-Flujograma de procesos)</p> <p>5. Instalar contenedores con tapa en cantidad mínima de 4 en los sectores de planta trituradora y oficinas para el almacenamiento adecuado de los residuos previa disposición final en relleno s.</p> <p>6. Fumigación preventiva del campamento/área administrativa y área del relleno sanitario para prevenir vectores y/o otras alimañas en periodicidad anual (2 veces al año)</p>	<p>N° de contenedores disponibles N° de rellenos sanitarios y dimensiones</p>	<p>Registro fotográfico ficha de manejo de residuos</p>	<p>Desde obtención de licencia</p>	<p>Mensual</p>	<p>Durante vida útil del proyecto</p>
---	--	---	---	------------------------------------	----------------	---------------------------------------


Ing. Jorge Regueiro
Proponente



Dra. Victoria López Pereira
Reg. 1-616

Generación de residuos peligrosos	<p>7. Acopio de los residuos peligrosos en tambores de 200 litros con tapa, sobre piso impermeabilizado y en zona techada hasta contar con cantidad suficiente para reciclaje trimestral a través de empresa tercerizada habilitada para el mismo.</p> <p>Asimismo, al contar con cierto volumen se puede dar tratamiento con la empresa habilitada para manejo de residuos peligrosos: Tayi ambiental(info@tayiambiental.com.py (595 - 21) 681 855 (595 - 21) 678 013)</p>	<p>Volumen mensual de residuos peligrosos almacenados o reciclados (m3)</p>	<p>Registro fotográfico de área de almacenaje de RP</p>	<p>Desde obtención de licencia</p>	<p>trimestral</p>	<p>Durante vida útil del proyecto</p>
Generación de efluentes	<p>8. Construir sanitarios 1 por cada 10 personales en el proyecto el mismo debe contar con sistema de tratamiento de los efluentes (tipo cámara séptica, o bien baño portátil) ,a una distancia de 100 m. de humedales o cauces hídricos superficiales</p>	<p>4. N° de sanitarios y plano de sistema de tratamiento</p>	<p>4. N° de sanitarios y plano de sistema de tratamiento</p>	<p>Desde obtención de licencia</p>	<p>trimestral</p>	<p>Durante vida útil del proyecto</p>
Responsable	<p>Proponente</p>	<p>Costo de PMI (aprox.)</p>	<p>3.000.000 gs.</p>	<p>Costo por monitoreo</p>	<p>1.000.000 gs</p>	


Ing. Jorge Regueiro
Proponente



Dra. Victoria López Pereira
Reg. 1-616

Programa 4		Programa de manejo del impacto socioambiental						
Objetivo	Prevenir, reducir o mitigar el impacto social negativo							
Etapa	Construcción/operación	Tipo de medida	Preventiva					
Impactos a manejar	PMI (Programa de minimización de impactos)		Indicador	Medio de verificación	Inicio	Periodicidad	Duración	
Generación de molestias a vecinos de comunidades cercanas	1. Comunicar los buzones de recepción de reclamos o quejas a través de emisoras radiales locales 2. Comunicar al municipio local sobre los buzones de recepción de reclamos o consultas 3. Instalar en la oficina, fichas de registro de quejas o consultas de manera a atender aquellas que surjan por la ejecución del proyecto 2. Habilitar caminos auxiliares para el tránsito de camiones o maquinarias del proyecto, de		N° de quejas registradas	fichas de registro de quejas Nota de comunicado a municipio Factura o nota de comunicado por medio radial	Desde obtención de licencia	Mensual	Durante vida útil del proyecto	


Ing. Jorge Regueiro
Proponente



Dra. Victoria López Pereira
Reg. 1-616

	<p>manera a utilizar mínimamente los caminos vecinales</p> <p>3. Establecer jornadas de trabajo apropiadas que no causen molestias a los habitantes cercanos a las actividades de explotación, si este fuera el caso</p> <p>4. Limitar el trabajo de las unidades más molestas a horas diurnas, para evitar ruido nocturno y generación de polvo, ruidos excesivos y gases</p> <p>5. Señalización preventiva de áreas de transporte y carga de materiales</p>	<p>N° de señalizaciones preventivas del proyecto</p> <p>N° de notificaciones emitidas</p>	<p>Registro fotográfico</p> <p>Factura de compra copias de notificaciones emitidas</p>	<p>Desde obtención de licencia</p>	<p>trimestral</p>	<p>Durante vida útil del proyecto</p>
<p>Responsable</p>	<p>Proponente</p>	<p>Costo de PMI (aprox.)</p>	<p>1.500.000 gs.</p>	<p>Costo por monitoreo</p>	<p>300.000 gs.</p>	<p>300.000 gs.</p>

Ing. Jorge Regueiro
Proponente



Dra. Victoria López Pereira
Reg. 1-616


XIII. CONCLUSIÓN

El Estudio de Impacto Ambiental realizado para el proyecto de campamento y expendio de combustibles de consumo propio (PCP), permitió identificar y evaluar cuantitativamente los impactos socio ambientales más significativos podría causar sobre el ambiente la ejecución de tal actividad, en sus procesos de operación, mantenimiento, cierre y abandono. Con ello fue posible proponer un Plan de Gestión Ambiental, de forma a lograr que la realización de dicho proyecto sea sostenible, y acorde a las legislaciones y normativas existentes en nuestro país, como en el Distrito de Ygatimi, en donde se llevará a cabo.

Cabe destacar que el área de implementación del proyecto pertenece a una zona que se ya se encuentra modificada por las actividades productivas del sector agrícola, considerándose de esta manera que la afectación negativa al medio natural por parte de la actividad sería acumulativa en la zona, siendo necesario la aplicación de las medidas diseñadas y estructuradas en el plan de gestión correspondiente a este estudio.

Teniendo en cuenta las medidas de minimización de impactos a aplicarse, y la significancia socioeconómica que representa para la región la ejecución del proyecto, para llevar la construcción de puentes de H°A° en la zona, se concluye que la ejecución de este proyecto resulta socio-ambientalmente viable.

Ing. Jorge Regueiro
Proponente




Dra. Victoria López Pereira
Reg. 1-616

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FERNÁNDEZ-VÍTORA, Vicente Conesa. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Mundi-Prensa Libros, 2009.
- Leyes ambientales bajo la responsabilidad de la Secretaria del ambiente. (2005) Dirección General de Gestión ambiental. 1ra. Edición.
- Dirección General de Encuestas, Estadísticas y Censos. *Principales Resultados EPH 2017*.
- GOROSTIAGA, O. L. (1995). Estudio de Reconocimiento de suelos, capacidad de uso de la tierra y propuesta de ordenamiento territorial preliminar de la Región Oriental del Paraguay.

Ing. Jorge Regueiro
Proponente



Dra. Victoria López Pereira
Reg. 1-616