

RIMA

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

SILITEX S.A

SEAMPA

EXPLOTACION DE MATERIAL PETREO - ARENISCA

FINCA N°: 2695
PADRON N°: 589
DISTRITO DE VALENZUELA
DEPARTAMENTO DE CORDILLERA



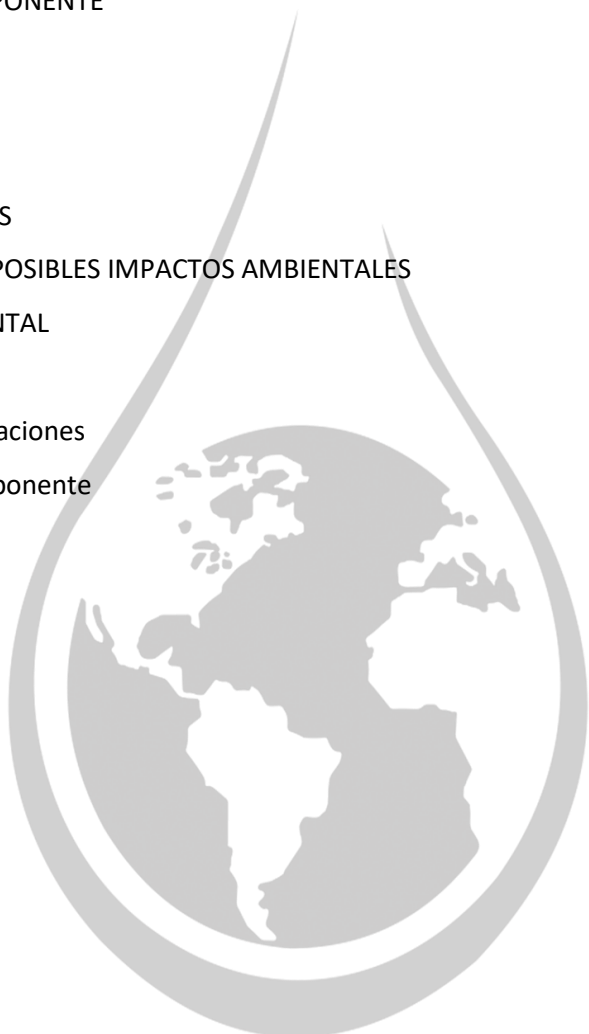

ANTONIO ARPEA CHAVES
Ingeniero Agrónomo
Asesor Técnico Senave 201
Prof. N° 818
Consultor Ambiental CTCA-I-691
Ing. Agr. ANTONIO ARPEA CHAVES
Consultor Ambiental
Reg. CTCA I-691

Teniente Ramon Zabala N° 253 c/ Rigoberto Fontao Meza
Tel. y Fax: (0985) 116 923 / (0981) 434 262
E-mail: rolo-arpea@hotmail.com – paraguayambiental@hotmail.com
Asunción - Paraguay

FEB, 2023

Contenido

1. INTRODUCCION	2
2. OBJETIVOS	4
3. IDENTIFICACION DEL PROPONENTE	4
4. AREA DE ESTUDIO	5
5. ALCANCE DE LA OBRA	7
6. SERVICIOS BASICOS:	13
7. GENERACION DE RESIDUOS	14
8. DETERMINACION DE LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES	15
9. PLAN DE GESTION AMBIENTAL	21
10. PLAN DE MONITOREO	26
11. Conclusiones y Recomendaciones	28
12. responsabilidades del proponente	29
13. Bibliografía	30



1. INTRODUCCION

El presente Estudio de Impacto Ambiental preliminar (EIAP) presentado ante el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible corresponde a la actividad denominada "**Explotación de Material Pétreo - Arenisca**" que pretende ser desarrollada en la propiedad identificada con Finca N° 2695, Padrón N° 589, en las coordenadas de referencias UTM X: 508313, Y: 7170807, en el Distrito de Valenzuela, Departamento de Cordillera.

De acuerdo al Art.1 de la Ley 294/93 se declara obligatoria la realización de la Evaluación de Impacto Ambiental donde ocurra toda modificación en el medio ambiente provocada por obras o actividades humanas y considerando que el Art. N° 7, inciso n y q de la Ley N° 294/93.

En este marco, el proponente actualmente enfrenta desafíos de crecimiento y desarrollo, incentivado en las medidas económicas del nuevo Gobierno Nacional y en sus Políticas de Económicas, sumado a la apertura de nuevos mercados y una mayor demanda por la soja paraguaya. En este sentido, el proponente desea contar con una seguridad jurídica en lo que atañe a sus actividades productivas y la forma de utilización de sus recursos naturales, que son la base de su crecimiento económico.

La evaluación ambiental de la propuesta sigue los mismos delineamientos establecidos en los Términos de Referencia otorgados en su momento por el MADES para la evaluación ambiental del plan de uso de la tierra de la propiedad.

Ante esta situación evaluada, in situ, es de suma importancia plantear y ejecutar los planes de manejo de los recursos afectados por el proyecto presentes en el estudio, los cuales constituirán un documento técnico que contiene un conjunto estructurado de medidas

destinadas a evitar, mitigar, restaurar o compensar los impactos ambientales negativos previsibles durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento del emprendimiento; cumpliendo así con el principio de sustentabilidad del proyecto. Las medidas técnicas de mitigación de impactos propuestas están conceptual y legalmente apoyadas en los instrumentos técnicos y normativos nacionales para la actividad, así como a potenciar los impactos positivos, reducir o eliminar los negativos y compensar las pérdidas que se podrían ocasionar por la puesta en funcionamiento del emprendimiento. Adicionalmente, se han identificado impactos positivos que conllevarán a fortalecer los mismos a fin de mantener su sostenibilidad. Las medidas de manejo ambiental que se implementarán durante las etapas del emprendimiento.

El referido EIAP es un documento técnico que ajusta a lo establecido en la Ley N° 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental" y sus Decretos Reglamentarios N° 453/13 y N° 954/13, describe las actividades que se desarrollarán dentro del proyecto de referencia.

Las acciones se relacionarán con los diferentes componentes ambientales, determinando el grado de influencia sobre cada uno, y determinando las consecuencias del proyecto sobre el medio ambiente. Una vez medidos los potenciales impactos ambientales, se procederá a formular las medidas de mitigación o amortiguamiento, prevención y recuperación dentro del plan de manejo sectorial del proyecto. Estas medidas tratarán de atenuar, detener, o disminuir las alteraciones producidas por los impactos negativos en el medio. Para el caso de los impactos positivos, se procederá a buscar y potencializar su máximo aprovechamiento.

2. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

El Objetivo General del presente documento técnico, consiste en realizar el Estudio de Impacto Ambiental del presente proyecto, a fin de determinar los componentes naturales que son afectados y en consecuencia formular recomendaciones para la mitigación o eliminación de los posibles impactos en concordancia a la Ley 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental" y sus Decretos Reglamentarios N° 453/13 y 954/13.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- ✓ Formular acciones; programas y medidas de mitigación y/o compensación de los impactos adversos, directos e indirectos, identificados y evaluados, además de medidas destinadas a optimizar potenciales impactos positivos
- ✓ Desarrollar con detalle Programas correspondientes al control y seguimiento durante las diferentes etapas del proyecto de las medidas recomendadas, que corresponden al monitoreo ambiental durante la etapa de operación y mantenimiento.
- ✓ Desarrollar con detalle Programas y/o medidas compensatorias o de mitigación de impactos socio-ambientales negativos identificados en el área de influencia indirecta del estudio, incluido el fortalecimiento institucional correspondiente.

3. IDENTIFICACION DEL PROPONENTE

Proponente: SILITEX S.A

Ruc N°: 80094266-3

Representante Legal: Tiago Destri

Cedula de Identidad N°: 4.198.108

4. AREA DE ESTUDIO

Distrito	Departamento	Datos Catastrales	Superficie Total
Valenzuela	Cordillera	Finca N° 2695 Padrón N° 589	4 has – 0888m2

Sus coordenadas geográficas centrales están dadas de la siguiente manera:

Coordenadas Geográficas		Coordenadas UTM	
Latitud	Longitud	Norte	Este
-25.580158641590216	-56.91722653556691	7170807	508313



5. ALCANCE DE LA OBRA

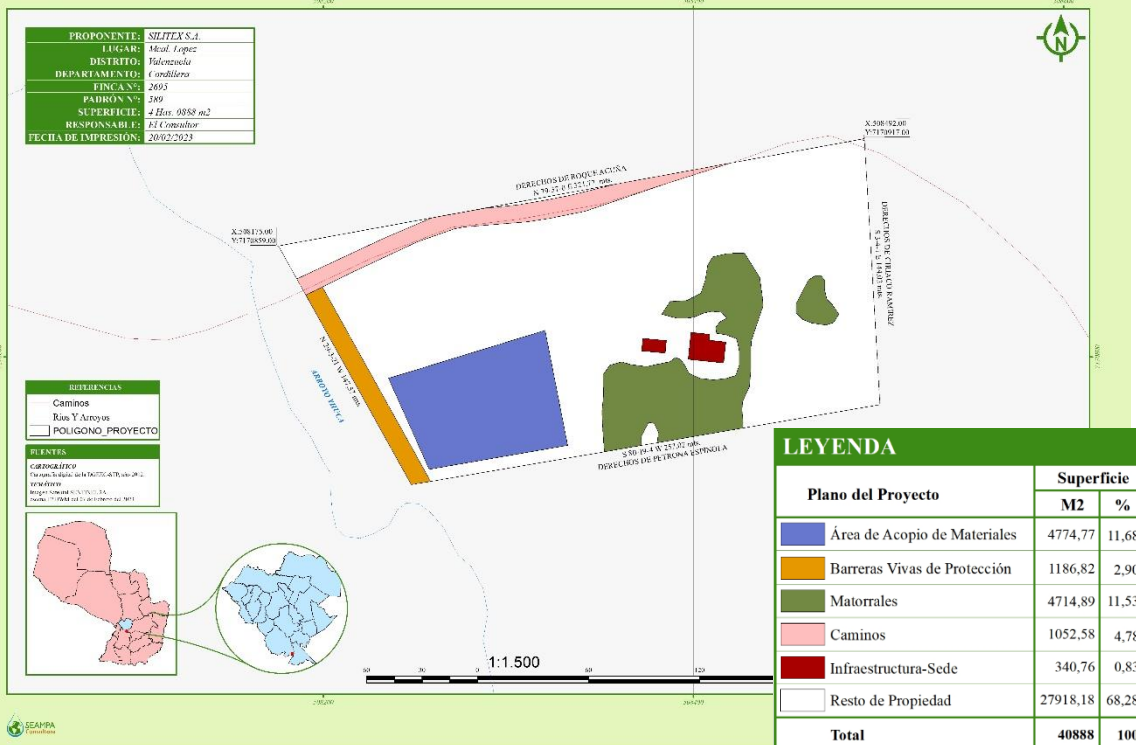
La actividad a desarrollarse por la empresa Silitex S.A es denominado "**Explotacion de Material Petreo – Arenisca**", en la propiedad identificada con Finca N° 2695, Padron N° 589, en el Distrito de Valenzuela, Departamento de Cordillera.

La actividad consiste en la extracción de material rocoso tipo arenisca para luego procesarlo en una planta de trituración tercerizada, es decir, convertirla en un recurso aprovechable de uso específico en obra vial.

Igualmente es importante destacar que el emprendimiento está en condiciones de cubrir la necesidad de la obra vial y por la posición estratégica de su localización podrá ser considerada la más adecuada, considerando asimismo las características técnicas del material.

La distribución de los usos están expresados de la siguiente manera en el plano de proyecto:

MAPA DE PLANO PROYECTO



Sistema de Explotacion:

Las operaciones de extracción de la roca consisten básicamente, en: Destape, Distribución de malla y topografía de los puntos a ser perforados, la perforación de los hoyos por medios mecánicos-neumáticos o hidráulicos, carga de explosivos industriales en los agujeros y detonación de los mismos, carga y transporte del material volado en el frente de cantera hasta la trituradora, posterior trituración y clasificación granulométrica para la obtención del producto final a ser realizada en una planta tercerizada.

El sistema de explotación empleado es el de Extracción a cielo abierto, por medios mecánicos, en bancadas descendentes, inicialmente en dos niveles o bancadas, utilizando explosivos del

tipo industrial, o martillo rompedor hidráulico, dependiendo del grado de fracturación del frente.

Volumen de Produccion Estimada:

15.000m³/anual

Diámetro de Perforación

El diámetro de perforación sugerido, dependiendo de la abertura de la boca de la trituradora primaria, debe ser de 2½ pulg, máximo 3,0 pulg, con una distribución de los pozos en tres bolillos.

Espaciamiento de la Malla de Perforación

La malla de perforación inicialmente es de 1,50 m x 2,10 m con los agujeros distribuidos en tres bolillos y una altura de banco de 10 m, siendo sugerida la inclinación de los barrenos de 10° a 15° con la vertical, es de suma importancia en el arranque de la roca dando mayor efectividad a los explosivo, mejora la fragmentación y el esponjamiento del material volado, facilitando la evacuación con pala cargadora o retroexcavadora desde el frente.

Profundidad de Perforación

La profundidad de los pozos es de 10,98 m, considerando la inclinación del barreno en 10° con la vertical.

Equipos de Perforación

Para la ejecución de los trabajos de perforación primaria en bancos, se cuenta con una perforadora neumática, roto-percutor, martillo en cabeza montada sobre oruga, con accesorios de perforación para perforar en un diámetro de 2½ pulgadas, del tipo broca a botón, accionadas por medio de un compresor de aire móvil con capacidad de 750 PCM y para trabajar a 7,0 bar de presión, estimándose el rendimiento del conjunto, en roca arenisca de 8 m/h

Detalle de equipos de Producción

- 1 Pala Cargadora Caterpillar 966
- 1 Retroexcavadora Caterpillar 325 Con martillo hidráulico
- 1 Retroexcavadora Caterpillar 336
- 1 Trituradora Móvil Tipo Lokotrack Metso LT-100 R
- 1 Compresor de Aire Sullair 750 con carro perforador PW

Explosivos a Utilizar

La carga de los pozos barrenados se realizan con explosivos industriales, emulsión encartuchada, o combinados con explosivos granulados ANFO, de iniciación a flama y exentas de compuestos E.D.G.N. (Etilen Glicol Di nitrato) y nitroglicerina, o sea que no poseen sustancias que puedan causar gases que afecten el sistema respiratorio o producir cefaleas (Dolores de cabeza), durante su manipuleo

Características de la Emulsión Encartuchada

- Emulsión envasada en película plástica
- Diámetro de 2,0 pulgadas y longitud de 8,0 pulgadas
- Velocidad de detonación: 4.500 m/seg, a 6.200 m/seg.
- Densidad : 1,15 – 1,25
- Volumen de gases: 1000 L/Kg. – 1.200 L/Kg.
- Clase de gases no toxico.
- Resistente al agua.

Características de Explosivo Granulado (ANFO)

- Envase de polipropileno de 25 Kg.
- Velocidad de detonación: 2.200 m/seg.
- Densidad : 0.70
- Volumen de gases: 988 L/Kg.
- Clase de gases no toxico.
- No Resistente al agua.

Accesorios de Detonación

Para la reducción de las vibraciones aéreas se utilizara el sistema de accesorio de línea silencioso tipo HTD y MS de iniciación no eléctrico, consiste en un sistema de iniciación puntual compuesto por una espoleta de retardo unido a un tubo de choque, para la transmisión de la señal a un conector plástico, con elemento retardante, es muy eficaz para minimizar los índices de vibraciones ruidos, y las proyecciones, mejora esponjado de la rocas voladas, y la fracturación.

Característica del Sistema de Iniciación o Conectores, No eléctrico de Alta Potencia de 12,0 m y 250 ms.

- Está compuesta por Perclorato de Potasio, Estifinato de Plomo y Tetra nitrato Pentaeritritol.
- Cuenta con una espoleta embutida en un conector plástico y acoplado en el extremo de un tubo plástico flexible.
- Tiempo de retardo: 250 ms.
- Longitud del conductor de señal: 12,0 m
- Este accesorio viene de fábrica en varias longitudes, se utiliza conforme a las necesidades, dentro de la carga de columna.

Característica del Sistema Silencioso de Detonación de 3,0 m y 25 ms.

Se compone de un tubo de choque y un detonador, contiene ácido de plomo y Tetra nitrato Pentaeritritol, con un elemento de retardo enfundado en plomo, alojados en un casquillo de aluminio, recubierto por un conector plástico. Se utiliza a los efectos de minimizar los índices de vibración y ruidos.

Tiempo de retardo: 25 ms

Longitud del conductor de señal : 3,0 m

Se utiliza en conjunto con el sistema de iniciación no eléctrico de alta potencia, actúa como un retardo, se fabrican en varios tiempos de retardo

En nuestro caso específico utilizaremos los de 17 ms y 25 ms

Cordón Detonante

Se tiene previsto también para las voladuras primarias la utilización de cordón detonante NP-10 en carga de columna y NP-5 en conexiones aéreas, son accesorios para iniciar cargas explosivas en forma simultánea, instantáneamente o con retardos.

Característica del Cordón Detonante NP-10

- Cordón flexible cubierto con PVC
- Contiene un núcleo explosivo de alta velocidad, compuesto por Tetra nitrato de Pentaeritritol, Nitropenta o PENT.
- Contiene 10 g/m del material explosivo
- Es resistente al Agua.
- En relación a los otros Cordones detonantes NP -5 y NP-3 la única diferencia está en su contenido de material explosivo por metro.

Sistema de Iniciación.

Las detonaciones en la cantera se iniciaran con el encendido no eléctrico, o sea a flama. Al respecto el sistema de iniciación está compuesto de Estopín, Espoleta y Cabeza Ignitora.Fig.

Característica del Sistema de Iniciación.

- Cordón flexible cubierta con PVC
- Longitud: 1,0 m
- Tiempo de quemado: 145 seg. /m.
- Contiene un núcleo de pólvora negra
- Espoleta fulminante común N° 8

- Una mezcla pirotécnica sensible a la llama en la cabeza ignitora.

Mano de Obra:

El Proponente del Proyecto otorgará empleo principalmente a mano de obra local. Se dispone de manera permanente un total de 10 personas, aproximadamente, entre operarios, obreros, ayudantes y personal administrativo, para realizar las actividades de Explotación de Cantera.

El empleo indirecto se crea con la provisión de insumos, bienes y servicios que implica la actividad.

Indumentaria para el Personal:

Equipamientos de los funcionarios de la Cantera: los personales de la cantera utilizarán protectores de cabello (casco), mascarillas buconasales contra la emisión de partículas finas, auriculares de oído para las detonaciones y ruidos constantes, guantes de cuero para el manoseo de herramientas y cargado del material rocoso.

Estos elementos serán cedidos por el proponente. Para los camiones que se desplacen al sitio de obra, utilizarán lona de cobertura en las carrocerías.

Área de Salud y Seguridad Laboral

En el sitio de cantera, se dispondrá de equipos necesarios para la prestación de asistencia básica, como ser Botiquín de Primeros Auxilios. Se dispone asimismo de Extintores para casos de incendios.

6. SERVICIOS BASICOS:

Energía Eléctrica: Sera proporcionada por la Administración Nacional de Electricidad (ANDE).

Agua Potable: Sera proveido por la junta de saneamiento de la Ciudad de Limpio.

7. GENERACION DE RESIDUOS

Residuos Sólidos:

Se Dispondrán adecuadamente de sitios de disposición transitoria de residuos industriales y sitios de disposición final de residuos tipo domiciliario, según las ETAG`S.

El proponente tendrá por norma clasificar mediante el uso de recolectores diferenciados según su origen los cartones, papel, plásticos y otros desechos, una vez reciclados son entregados al servicio de recolección municipal.

Velara por el cumplimiento de las normas de una eliminación segura de los desechos sólidos.

Monitoreara periódicamente toda la finca a fin de retirar los residuos que fueron depositados por parte del personal o que acceden al mismo, ya que el entorno rápidamente se deteriorará si se toma el hábito de arrojar desechos en cualquier parte del predio.

Los residuos sólidos comunes, resultado de las actividades humanas son entregados al servicio municipal de recolección de residuos.

Efluentes Líquidos:

Los desagües de sanitarios, se conectaran a cámara séptica, cámara de tratamiento y pozo ciego; se mantendrá y verificara

periódicamente para que no sufran de colmataciones o bien que las aguas servidas sean lanzadas directamente al suelo provocando olores desagradables y contaminaciones.

Los desagües pluviales también se verificarán para que no operen incorrectamente

Están constituidos por restos de baños de las diferentes fases de trabajo, en cantidad y calidad no determinados.

8. DETERMINACION DE LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES

10.1 IMPACTOS POSITIVOS:

Generación de Mano de Obra:

Durante la instalación de la cantera se generarán empleos temporales para algunas personas de las comunidades cercanas y se requerirá de algunos servicios (alimentos) que podrían ser brindados también por personas de la zona. Habrá más molestias (polvo), a trabajadores de las áreas cercanas que normalmente transitan en la zona. La generación de empleo local causa un impacto positivo, ya que se da trabajo a personas de los alrededores. El pago de los impuestos locales a la Municipalidad correspondiente, y la inversión en infraestructura básica de parte de la empresa promotora, favorece a las comunidades cercanas al proyecto. Aumenta el comercio informal en las tiendas y servicios de alimentación más cercanos a la cantera.

Medidas de Seguridad e Higiene Laboral:

La aplicación de las medidas previstas en la legislación, tendrá impactos positivos de alta magnitud ya que se trata de una actividad donde se desarrollaran tareas de mediano riesgo y bajo impacto ambiental.

10.2 IMPACTOS NEGATIVOS:

Contaminación Atmosférica:

Se afectará la calidad del aire por la emisión de gases de combustión de los motores de la maquinaria y equipo de construcción y por el polvo que se levantará en la rehabilitación de los caminos de acceso, nuevos accesos y la construcción de las instalaciones.

Cuando la cantera ya esté operando, el impacto a la calidad del aire se deberá a la emisión de gases de los motores de la maquinaria y equipo y el polvo generado en los frentes de explotación, traslado. La emisión de partículas sólidas debe al arrastre de polvo en las labores de escariado, corte, arrastre, tamizado, carga y transporte (movimiento de camiones en la zona de cantera y en los caminos de accesos), así como en los lugares de acumulación de material utilizable y de escombros.

Contaminación Sonora:

Ruido:

El ruido y las vibraciones provendrán principalmente de la circulación de camiones y de tractores para la rehabilitación de los caminos de acceso y la construcción de las plataformas de las instalaciones. Esto puede incidir sobre los vecinos del lugar, los trabajadores y la fauna local.

Con la cantera operando, el ruido y vibraciones provendrán principalmente de la operación de la maquinaria y equipo, así como de las voladuras.

Una vez que se conozca los niveles de intensidad del sonido que cada una de los distintos tipos de maquinaria y equipo generará se puede estimar el ruido acumulado durante las actividades de explotación de la cantera.

Agua Superficial:

La calidad del agua de las fuentes superficiales podría ser afectada por el arrastre de las partículas finas a través de los drenajes locales secundarios y temporales, es decir potencialmente puede haber un aumento de sólidos en suspensión. Las partículas finas podrán ser acarreadas principalmente en los períodos de lluvias intensas, que es cuando los volúmenes de material suelto generado del orden de las arenas finas y medias, que pueden ser transportados por la escorrentía parcial o totalmente a los drenajes naturales, desde los frentes de trabajo y de los almacenamientos de material y depósitos de escombros.

Impacto sobre la Flora:



La remoción de la vegetación arbustiva y herbácea, para dar posibilidad a la actividad extractiva subsiguiente, provocará un cambio de uso del suelo. La limpieza inicial de las labores extractivas deberá tomar en cuenta un área para el depósito del suelo fértil y el orgánico, para que al finalizar la explotación de los bancos de materiales, se pueda verter sobre la misma y favorezca el crecimiento de gramíneas y pequeños arbustos; asimismo tomará en cuenta espacio suficiente para una eventual actividad de acopio de material selecto.

Impacto sobre la Fauna:

Las actividades de rehabilitación de los caminos de acceso y la construcción de las instalaciones afectarán pequeñas áreas con o sin cobertura vegetal, lo cual al igual que el ruido y el tránsito de camiones tendrá un efecto sobre la fauna.

El corte de la vegetación arbórea, arbustiva y herbácea en los frentes de explotación de la zona de cantera afectará a algunas especies de fauna, las cuales van a ser ahuyentadas del área debido al ruido y la presencia de trabajadores. Con la apertura de nuevos accesos o con el mantenimiento a los ya existentes, se producirá un efecto barrera sobre los movimientos y migraciones locales de fauna. La revegetación con gramíneas y arbustos de las áreas de explotación compensará en parte al hábitat de la fauna.

Riesgos de Accidentes:

Los riesgos potenciales de accidentes son mínimos en el predio durante la ejecución del proyecto en todos sus sectores. En los caminos de acceso, se producirá un aumento de tráfico por los camiones de carga.

Como medida se ha contemplado la utilización de mano de obra idónea para los trabajos en áreas y procesos que revistan peligro o riesgos a la seguridad y salud ocupacional.

PLAN DE MITIGACION PARA ATENUAR LOS IMPACTOS

Seguridad e higiene laboral:

1. Equipo de protección personal:

Se debe adoptar como norma, el uso obligatorio del equipo mínimo de protección personal, de acuerdo con las actividades que se llevan a cabo.

El equipo básico de protección que se debe utilizar es el siguiente:

Protección ocular: Lentes de seguridad con protección lateral.

Protección para vías respiratorias: Mascarilla para polvos, desechable.

Protección para los oídos: En caso los niveles de ruido a que se exponen los trabajadores durante ocho horas sobrepasen los 80 dB, deben utilizar tapones anatómicos para protección auditiva. Nunca se utilice algodón o —wipell (estopa) como medida de protección sustitutiva.

Protección para los pies: Se debe utilizar zapatos o botas de seguridad, de preferencia con puntera de acero.

Protección de la cabeza: Utilizar casco de seguridad durante toda la jornada de trabajo. Se recomienda utilizar casco color blanco para absorber menos energía en la exposición al sol y evitar fatiga en el trabajador por calor.

Protección para las manos: Guantes con protección de cuero en la palma de la mano.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL



Además se deberá utilizar la señalización de obligatoriedad del uso de ciertos elementos de seguridad como ser:

INDICACION	CONTENIDO DE IMAGEN DEL SIMBOLO	EJEMPLO
INDICACION GENERAL DE OBLIGACION	SIGNOS DE ADMIRACION	
USO OBLIGATORIO DE CASCO	CONTORNO DE CABEZA HUMANA, PORTANDO CASCO	
USO OBLIGATORIO DE PROTECCION AUDITIVA	CONTORNO DE CABEZA HUMANA PORTANDO PROTECCION AUDITIVA	
USO OBLIGATORIO DE PROTECCION OCULAR	CONTORNO DE CABEZA HUMANA PORTANDO ANTEOJOS	
USO OBLIGATORIO DE CALZADO DE SEGURIDAD	UN ZAPATO DE SEGURIDAD	
USO OBLIGATORIO DE GUANTES DE SEGURIDAD	UN PAR DE GUANTES	

Es importante señalar que la Empresa deberá proveer al Personal todo el Equipo de Protección Industrial de manera gratuita. El personal deberá estar obligado al uso de los mismos.

Se realizara una vez al año o cuando la ocasión lo amerite, charlas educativas con relación a las actividades operativas y el medio ambiente, dictadas por un Especialista en el Tema.

Medidas de salud y seguridad:

Se debe asegurar que el personal cuente con todo el equipo de protección personal. Como anteriormente se mencionó se les hará responsables a los trabajadores de su utilización y manejo apropiado. Debe trabajarse en forma ordenada, siguiendo los programas de trabajo establecidos según las políticas de

seguridad; además debe evaluarse constantemente si los procedimientos de trabajo son seguros. Se proveerá al personal que opera las máquinas y transporte de equipos de seguridad de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente. Todo el personal asignado deberá contar con Seguro Médico en el Instituto de Previsión Social. Se implementará el Uso de Botiquín para Primeros Auxilios, con los medicamentos básicos para atenciones menores que no requieran de traslado a centros asistenciales.

Iluminación y vigilancia de las instalaciones / Señalizaciones: Esta en relación directa con los sistemas de seguridad en el sitio de extracción. Con relación a la iluminación, normalmente se realizan los trabajos en horario diurno, teniendo en cuenta el horario laboral vigente en el Código del Trabajo.

Vertimiento de aguas residuales domésticas e industriales (actividad antrópica): Cámara séptica y pozo ciego.

Tratamiento de efluentes líquidos cloacales: Cámara séptica y pozo ciego.

Demanda de mano de obra: Se contrata personal para la operación de máquinas y transporte de material a zona de obra, como asimismo los que operaran la planta trituradora y asfáltica.

Actividades inducidas en el entorno: Esta variable se refiere a la posibilidad de que la operación extractiva provoque la inducción de otras actividades.

Trasporte de material: Es una acción propia de la operación del proyecto considerando en su aspecto positivo o negativo. Para el efecto se dispondrá de carpas para cubierta de suelo al transportar en camiones volquetes.

Emisiones a la atmósfera: Referentes a la generación de polvo, ruido y eventualmente gases por las actividades propias del proceso extractivo de la cantera, planta trituradora, planta asfáltica y expendio de combustible. Esto está dado por las máquinas operativas.

Consumo de energía y agua: Esta variante se considera debido a que podría afectar los servicios básicos y teniendo en cuenta la importancia sobre todo del agua en el área. El proceso de extracción se realiza sin afectar la napa freática, teniendo en cuenta que en el predio se cuenta con un aljibe. Para el consumo humano se proveerá al personal de agua potable.



9. PLAN DE GESTION AMBIENTAL

IMPACTOS SOBRE LOS COMPONENTES	PRINCIPALES ALTERACIONES POR LAS ACTIVIDADES	MEDIDAS MITIGADORAS
Riesgo a la salud operacionaly de accidentes.	Actividades laborales en la cantera.	Medidas y equipos de protección al personal (mascarilla buconasales, protectores oculares - gafas, guantes, cascos), equipos de emergencia (botiquín medico). Responsable el Proponente.
Fauna y Flora	Eliminación del hábitat	No relevante mucho antes de la explotación de la cantera, ya se había encontrado degradado por la actividad antrópica y el crecimiento de las fronteras agrícolas.
Contaminación del aire producida por emisiones gaseosas de escape de vehículo, polvo atmosférico y detonación de explosivos	Movimiento de camiones, Cargade las rocas y detonaciones	Para vehículos, reducción de la velocidad en caminos de accesos, mantener vehículos en buen estado de regulación y afinamiento (riego por aspersión con agua al suelo en días secos en accesos internos). Responsable el Proponente. Equipos de protección al personal (mascarilla buconasales, protectores oculares - gafas, guantes, cascos). Responsable el Proponente. Gases, humos y polvos generados por las detonaciones de explosivos serán escasos por el bajo nivel de explotación, realizados cada 4 a 6 meses (protectores bucales y auditivos). Residuos de polvo de la cantera riego por aspersión en días secos por el polvo atmosférico. Responsable el Proponente.
Contaminación sonora	Actividades en la cantera por detonaciones, movimiento de maquinarias, fragmentación de rocas con mazo.	Las explosiones no son realizadas actualmente, en caso de ser realizada cada 4 a 6 meses, se utiliza retardadores para el control de uso de explosivos y reducción de carga, utilizar alarma sonora para alerta de explosión. Responsable el Proponente. Molestia por ruido, no relevante, se dispone de gran área lejos de la ciudad, no existe vecinos cercanos. Utilización obligatoria de los operarios con auriculares. Responsable el Proponente. Generación de ruidos por movimiento de camiones volquetes y tractores del tipo pala cargadora no significativoy además los operarios utilizan E.P.I. Golpe con mazo para fragmentación de material rocoso no relevante utilización de E.P.I.
Contaminación del suelo –agua subterránea-superficial.	Residuos sólidos y líquidos de la cantera.	Desechos sólidos material de destape y detritos rocosos utilizados para relleno de pozos, nivelación, bacheo, mantenimiento y restauración de caminos. Responsable los Interesados. Desechos domésticos no son generados. Residuos líquidos Cloacales no son generados si llegan a generarse en el futuro derivación a cámaras sépticas y pozos de absorción como resultado de la actividad antrópica (mantenimiento, reparación y disposición de los residuos). Responsable el Proponente.
Alteración del paisaje	Explotación de rocas	Cambio en el entorno superficie natural, creación de fosas para piscicultura, explotación en bancos, repoblación devegetales en ciertas áreas de acuerdo a la disposición espacial de la cantera. Responsable el Proponente.

Procesos erosivos y desmoronamiento en la cantera	Por acción pluvial y taludes de la cantera	Canalizar las aguas pluviales para evitar formación de surcos y cárcavas, no sobrepasar las medidas de taludes para destape y evitar la explotación en paredes verticales de la cantera. Responsable el Proponente.
Generación de Empleo Directo e Indirecto	Operación de la cantera.	Positivo
Desarrollo Regional inducido	La cantera de colaborara en la región como un polo dinámico de la economía, funcionando como inductora del proceso de desarrollo regional.	Positivo
Desarrollo de la Economía Regional y Local.	Las inversiones para la implantación de una cantera, ocasionan una dinamización económica Aumento de la recaudación tributaria	Positivo

PLAN DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las Principales Operaciones de Seguimiento (Efluente pluviales y residuos sólidos).

a. En la Cantera Funciones:

- 1 Inspección de colmatación de aguas pluviales.
- 2 Comprobación de retirada de sólidos y disposición de modo adecuado.
- 3 Inspección de limpieza en el área de explotación.
- 4 Comprobación de los accesos internos y externos a la cantera.
- 5 Detección de procesos erosivos, desmoronamiento.
- 6 Verificación de los sistemas de drenajes de la cantera de escorrentía superficial.

- Levantamiento de los bloques fragmentados, mediante el uso de palas cargadoras y carga en camiones volquetes.
- Transporte y lanzamiento de la carga a la rampa que conduce a la trituradora que se encuentra en el predio contiguo.
- Acopio de los materiales sobrantes

IMPACTOS Y PLAN DE MITIGACION IMPACTOS POSITIVOS:

- No se observa erosión del suelo ni re depositación de sedimentos.
- No se producen desagües de efluentes tóxicos ni derrames de lubricantes usados, residuos y sanitarios en condiciones inapropiadas.
- No se arrojan residuos a los cursos de agua.
- La puesta en operación del préstamo, brinda empleo a numerosos obreros y operarios, mejorando la calidad de vida de sus familiares.
- La operación del préstamo tiene importancia estratégica para el suministro de materia prima.

IMPACTOS NEGATIVOS Y MEDIDAS MITIGADORAS

- a) En lo referente a la remoción de suelo y alteración de la cubierta se debe poner especial cuidado que no se inicien procesos erosivos que puedan colmatarse por sedimentación los cursos de agua que existen en el predio. Se debe implementar desde el inicio de los trabajos un Plan de Abandono y Recuperación donde se encuentran las plantas industriales de modo a practicar un Plan de Reforestación (en caso de necesidad), una vez abandonado los trabajos.
- b) El uso de máscaras y protectores nasobucales debe ser obligatorio en el personal que trabaja en la operación de (uso de arnés en la primaria, indispensable), acopio y carga de los productos (maquinistas de palas cargadoras y tractores que no se hallen protegidos por cabinas cerradas con aire acondicionado).
- c) Para eventuales accidentes:

Movimiento de grandes bloques, incendios, etc., se cuenta con equipo básico para seguridad.

Se pone especial cuidado en el acopio de rocas, con inclinaciones severas que ocasionen corrimientos o deslizamientos de material acumulado que puedan ocasionar accidentes.

Como medida mitigadora principal se requiere el uso integral del material procesado y asegurar un buen drenaje pluvial.

Acciones	Impactos	Medidas de Mitigación
----------	----------	-----------------------

<p>Incendio</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad del aire (generación de humo y partículas) • Afectación a la salud de las personas • Riesgos a la seguridad de las personas 	<p>Instalación de extintores de polvo químico seco en cada una de las islas de venta de combustible, así como baldes de arena lavada seca. Entrenamiento del personal para actuar en caso de inicio de un incendio. Contar con carteles indicadores de áreas peligrosas. Durante la recepción de combustible de los camiones cisterna se deberá disponer de un personal provisto de un extintor, quien controlará la operación hasta la finalización. La basura deberá ser depositada en lugares adecuados, para evitar posibles focos de incendio. Colocar en lugares visibles carteles con el número telefónico de los bomberos, cuyo puesto se encuentra próximo a la propiedad donde se encuentra el proyecto</p>
<p>Generación de Desechos Sólidos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Afectación a la salud de vida y a la salud de los empleados por disposición incorrecta de desechos • Riesgo de incendio por acumulación de desechos • Contaminación del suelo, aguas subterráneas y superficiales debido al manejo inapropiado de residuos sólidos. • Principio y propagación de incendio por acumulación 	<p>Ubicar en la zona de operación y en lugares convenientes basureros para los desechos sólidos. Las estopas utilizadas para la limpieza de aceite son dispuestas en lugares adecuados para su disposición final. El retiro de desechos sólidos debe ser realizado por empresas tercerizadas en forma sistemática para evitar el desborde de contenedores. Para ello se implementará un plan de manejo de residuos. Los sitios y vías de transporte deben estar libres de basuras. Las instalaciones superficiales de disposición de aguas negras y agua residual deben estar ubicadas con respecto a cualquier fuente de suministro de agua y cuerpo natural de agua, a una distancia tal que evite la contaminación de éstos últimos</p>

<p>Aumento de Trafico Vehicular</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ruidos molestos y posibilidades de contaminación del aire • Disminución de la calidad de vida de los pobladores cercanos al Área de Influencia Directa 	<p>A ocurrencia de ruidos molestos y la posibilidad de contaminación del aire por la generación de gases de la combustión es un problema que deberá ser encarado a nivel de programa municipal en todas las vías de circulación del municipio y en forma puntual</p> <p>Para la disminución de la posibilidad de ocurrencia de accidentes de tránsito se deberá indicar claramente la entrada y salida de vehículos y mantener una velocidad de circulación prudencial en el sitio.</p>
--	---	---

PLAN DE SEGURIDAD OCUPACIONAL

Las normas de seguridad ocupacional están establecidas en un sistema, en el cual se encuentra descrito en un Manual de Operaciones y Seguridad, donde son considerados los siguientes componentes:

Muro perimetral para brindar seguridad a la propiedad para evitar la entrada de animales y personas extrañas a la cantera, cuenta con un portón de acceso para entrada y salida de producto.

Diseño adecuado y mantenimiento de los caminos para garantizar la seguridad durante el tráfico de camiones y personal.

Instalación de Cortinas Vegetales que sirve como protector del cauce hídrico

Señalizaciones visuales serán adecuadas en los caminos y las diferentes áreas de trabajo, indicando el sentido de movimiento de camiones, estacionamiento, circulación de peatones, locales restringidos, zonas de riesgo, polvorín, administración, etc.

Servicio de Vigilancia permanente en la cantera, con turnos diurnos y nocturnos para vigilancia de las operaciones, procesamiento, y resguardo.

Equipo de primeros auxilios, se contará con un botiquín básico central que contenga todos los medicamentos necesarios para casos de urgencias y de accidentes, como también suero antiofídico, considerando el área, para ser utilizado en el lugar.



Accidentes operacionales Medidas

- Señalización y desvíos.
- Las vías de entrada y salida de camiones deberán estar señalizadas adecuadamente para evitar accidentes.
- El sistema de señalización no sólo deberá alertar de desvíos o peligros a los vehículos, también deberá prevenir al peatón.

10. PLAN DE MONITOREO

El Plan de Monitoreo implica una acción permanente en la verificación del cumplimiento de las medidas para evitar impactos negativos, en la detección de impactos no previstos del proyecto y una atención especial a las modificaciones que puedan ocurrir.

El Monitoreo es el seguimiento rutinario del programa de mitigación utilizado para atenuar los potenciales impactos ambientales usando los datos de los insumos de los procesos y los resultados obtenidos. Se utiliza para evaluar si las actividades programáticas se están llevando o no a cabo en el tiempo y forma establecidos. Las actividades de monitoreo revelan el grado de progreso del programa hacia las metas identificada.

La Evaluación de los Procesos de monitoreo se utiliza para medir la calidad e integridad de la implementación del programa de mitigación y evaluar su cobertura. Los resultados de la evaluación de los procesos están dirigidos a informar correcciones a medio plazo para mejorar la eficacia de los programas.

Existe superposición entre los conceptos de monitoreo y evaluación. La distinción reside en que el monitoreo controla el cumplimiento de las tareas y actividades planeadas, mientras que la evaluación verifica el logro de los objetivos de las metas trazadas

Monitoreo de calidad del agua

Se evaluará la calidad del cuerpo de agua más cercano, es decir, el nivel de aporte de contaminantes a consecuencia de las actividades del Proyecto con alto riesgo de sufrir contaminación producto de vertimientos accidentales de hidrocarburos, grasas, aceites y efluentes domésticos u otros y del arrojo de residuos sólidos y semisólidos en el cauce hídrico.



Monitoreo de la Calidad del Aire

A fin de proteger la salud de la población y preservar el ecosistema local, durante las actividades de construcción del Proyecto se debe controlar la calidad del aire, la misma que puede ser alterada por actividades de apertura de caminos, excavación de zanjas, explotación de las canteras, transporte de materiales, el tránsito continuo y operación de los volquetes y maquinarias.

Monitoreo de niveles sonoros

Durante la fase de construcción, los ruidos son generados por los equipos y maquinarias de carga y vehículos de transporte.

MONITOREO DURANTE LA ETAPA DE OPERACIÓN

- Manejo de desechos Reducción de área afectada
- Control de la erosión por socavamiento de márgenes Control de erosión por desbroce
- Calidad de aire por Emisiones y Ruido
- De control de la Calidad de agua: Sedimentación

El propósito del monitoreo de emisiones de gases y ruido es documentar el cumplimiento de los estándares aplicables por el proyecto.

El proyecto especifica que todos los equipos y maquinarias que son utilizados contarán con silenciadores de acuerdo a las especificaciones del fabricante. El buen estado de dichos silenciadores será parte de la verificación de la maquinaria antes de aprobar su envío desde el origen a la zona de trabajo. Durante la fase operativa, el grupo de mantenimiento mecánico efectuará controles y reparaciones necesarias para mantener el correcto funcionamiento de dichos dispositivos.

Monitoreo de Emisiones Atmosféricas

Emisiones generadas por el uso de equipos y maquinarias.

El tráfico no debe crear niveles de polvo sobre los estándares establecidos.

PLAN DE RECUPERACION Y ABANDONO

Los componentes sujetos al cierre estarán constituidos por las canteras, la vía de acceso y estructuras accesorias, como ser caminos en el área de explotación el

cual será reutilizado, sin embargo, considerando que son móviles, se procederá a su traslado a otro lugar.

El responsable de la ejecución del plan de Abandono será el proponente, y de la Recuperación del área, el Propietario.

11. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El presente Estudio de Impacto Ambiental y su Plan de Gestión Ambiental, consiste en la descripción del proyecto y un análisis y evaluación de los posibles impactos que pudieran ser ocasionados sobre el medio ambiente, con la implementación del proyecto propuesto.

Se debe resaltar que toda actividad, de por sí, genera impactos positivos y negativos sobre el medio ambiente.

El proyecto propone medidas de mitigación tendientes a disminuir los impactos negativos, ya que resulta casi imposible evitar que se produzcan tales impactos con este tipo de actividad, que contribuirán a la recuperación y conservación principalmente de los factores físicos y biológicos.

Desde el punto de vista socioeconómico la mayoría de los impactos resultan altamente positivos, como ser el aporte a la sociedad en el pago de los impuestos, la generación de empleo e ingresos, entre otras, que contribuirán a la dinámica socioeconómica.

12. RESPONSABILIDADES DEL PROPONENTE

Es responsabilidad del Proponente, cumplir con las Normativas Ambientales Vigentes, el Cumplimiento de las medidas de protección ambiental estará sujeto a supervisiones del MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE (MADES) conforme a la Ley N° 294/93 y su Decreto Reglamentario N° 453/13 y N° 954/13.

El proponente es el responsable de la obra o actividad sujeta al procedimiento de evaluación de impacto ambiental, el mismo deberá contar con la asesoría técnica de un consultor inscripto en el MADES. El responsable de la obra o actividad es responsable del contenido de la veracidad de los documentos que presentan en el MADES.

El proponente es el responsable de la implementación de la obra o actividad y de su adecuación estricta a las normas, reglamentos y resoluciones ambientales vigentes y relacionadas al tipo de la obra o actividad del que se trate.

El proponente designará una persona responsable de la correcta implementación del plan de gestión ambiental que podrá ser el consultor que elaboro el proyecto sometido a estudio u otro consultor inscripto ante el MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE (MADES).

El Consultor Ambiental deja expresa constancia que no es responsable implementación del plan de gestión ambiental del presente proyecto presentado ante el Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, por lo cual queda eximido de toda responsabilidad por las infracciones a las Leyes Ambientales y Medidas de Protección Ambiental.

En conclusión, el análisis y evaluación ambiental del presente proyecto es estratégicamente de carácter positivo porque contribuye a mejorar la calidad de vida de los habitantes de su área de influencia directa, haciendo a este proyecto socialmente sostenible y ambientalmente sustentable.

13. BIBLIOGRAFÍA

BANCO MUNDIAL (1991) Libro de Consulta para Evaluación Ambiental. Volúmenes I, II y III. Washington.

CANTER LARRY W (1998) Manual de Evaluación de Impacto Ambiental UNIVERSIDAD DE OKLAHOMA— EE.UU. 2DA. ED. 841 P.

CDC (1990) Áreas Prioritarias para la Conservación en la Región Oriental del Paraguay. Centro de datos para la Conservación. Asunción.

Censo de Población y Vivienda (1992) Secretaría Técnica de Planificación. Presidencia de la República.

CONAMA/ BANCO MUNDIAL (1996) — Metodologías para la Caracterización de la Calidad Ambiental — SANTIAGO, CHILE 242 P.

DELIO ORUÉ (1993). Tesis de Maestría en Geología. Universidad Estadual de Sao Paulo.

DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA, ENCUESTAS Y CENSOS (1995) Necesidades Básicas Insatisfechas — Asunción, Paraguay 195 p.

GTZ-SURHEMA (1992) "Manual de Avaliação de Impactos Ambientales II. Curitiba.

IDEA. Guía de Derecho ambiental del Paraguay 201 p.

LEAL JOSÉ (1997) Guías para la EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL de Proyectos de Desarrollo local para Instituto Latino Americano y del Caribe de Planificación Económica y Social — ILPES — Santiago, Chile 1948

MAG (1992) Conferencia Mundial de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Informe de País. Asunción.

MAG (1993) Plan Maestro del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Paraguay (SINASIP). Dirección de Parques Nacionales y Vida Silvestre. Asunción.

PNUMA (1992) Principios y Estrategias sobre Residuos Peligrosos. París.

DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICAS, ENCUESTAS Y CENSOS. Secretaria de Planificación, Presidencia de la República del Paraguay. Censo Nacional de Población y vivienda. Asunción - Paraguay.

SERVICIO NACIONAL DE SANEAMIENTO AMBIENTAL. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. 1982. Código Sanitario. Ley N0 e 836/80. Asunción, Paraguay.

MANUAL DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTALES. Mevia. 1996. ENAPRENA. Asunción- Paraguay.

LEY N°294/93 de impacto Ambiental. Serie Legislación Ambiental. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Subsecretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente. 1996. Asunción Paraguay.

LIBRO DE CONSULTA PARA EVALUACIÓN AMBIENTAL. Volumen 1, II y III. Banco Mundial. Departamento de Medio Ambiente. 1992. Washington. EE.UU.




ANTONIO ARPEA CHAVES
Ingeniero Agrónomo
Asesor Técnico Sehave 201
Mat. Prof. N° 818
Consultor Ambiental CTCA-I-691

