

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL-RIMA PROYECTO: ADECUACION AMBIENTAL DE UNA EXPLOTACION AGRICOLA Y EXPLOTACION DE CANTERA

1- AREA DE ESTUDIO.

1.1 Ubicación

Según datos del título de la propiedad e imagen satelital, el inmueble se encuentra en:

Lugar: Gleba 5 Mbaracayu

Distrito: Mbaracayu

Departamento: Alto Paraná

Fincas N°: 675

Padrón N°: 1004

Superficies: 42Has, 2072m²

1.2. Área de Influencia

El proyecto se encuentra instalado en el predio de una propiedad de una superficie de 42Has, 2072. Para efectos de la caracterización del área de influencia directa y el área de influencia indirecta, se ha considerado evaluarla en relación a sus aspectos físicos y socioeconómicos. Tras un análisis que ha tenido en cuenta la ubicación, las actividades del establecimiento y el uso al cual se hallan sometidas la finca actualmente, se han determinado, para los objetivos del estudio el Área de Influencia Directa (AID) y el Área de Influencia Indirecta (AII).

1.2.1. Área de Influencia Directa (AID).

Las propiedades objeto del presente estudio está fuera del alcance de Área Silvestres Protegidas o de áreas de Amortiguamiento. El Área de Influencia Directa, en este caso constituye el área dentro del perímetro de las fincas que ocupa unas superficies de **42Hás, 2072m²**.

1.2.2. Área de Influencia Indirecta (AII)

Se considera la zona circundante de las propiedades en un radio de 1000 metros exteriores a los linderos de las fincas, la cual puede ser objeto de impactos, productos de las acciones del proyecto.

2-METODOLOGIA DE ESTUDIO

Comprende las siguientes tareas:

2.1. Trabajos de campo.

Se realizaron visitas a la propiedad objeto del estudio y de su entorno con la finalidad de obtener información sobre las variables que pueden afectar al proyecto, tales como el medio físico (suelo, agua, topografía, geología, hidrogeología, vegetación, fauna, paisaje, infraestructura, servicios, etc.), y el medio socio - económico y cultural (población, ocupación, etc.).

2.2. Procesamiento de la Información.

Una vez obtenida toda la información, se procedió al ordenamiento y análisis de las mismas con respecto al proyecto, a partir del cual se obtuvo:

Definición del entorno del proyecto; su posterior descripción y estudio del mismo. Fue definida el área geográfica directa e indirectamente afectada, se describió al proyecto y también el medio físico, biológico y socio – cultural en el cual se halla inmerso.

3. ALCANCE DE LA OBRA

La metodología adoptada para la evaluación ambiental del proyecto ha considerado los siguientes parámetros.

3.1. Tarea-1: DESCRIPCION DEL MEDIO AMBIENTE.

3.1.1. Medio Físico.

Topografía.

El terreno destinado para el proyecto de construcción de relleno sanitario cuenta con buen drenaje, declividad de 0-3%, siendo la cota más alta del terreno de 305 msnm siendo la cota inferior de 297 msnm.

Geología y Geomorfología: Toda el área del proyecto está constituida por material de origen basáltico,

perteneciente a la Era Mesozoica. Geomorfologicamente el área es bien homogénea con pendiente hacia el sur- oeste de forma convexa

Suelos.

El suelo es de origen laterítico por descomposición de la roca madre. El área del proyecto se encuentra ubicado en la formación Alto Paraná, la cual según algunos autores lo ubican en el periodo Triásico-Jurásico y otros en el periodo Cretácico inferior. Esta formación esta constituida por extensos derrames basálticos, predominantemente toleíticos. Debido al material de origen basáltico y las condiciones climáticas de la zona se destaca la buena capacidad de retención de humedad de estos suelos. La zona de estudio comprende la siguiente taxonomía de suelo

Geografía

Como rasgos característicos destacan dos elementos muy diversos: por una parte presenta tierras altas y onduladas, mientras que en las más próximas al río Paraná existen pendientes pronunciadas y altos barrancos en casi toda la extensión del curso de agua. Casi toda la zona estuvo cubierta, en el pasado, por frondosos bosques, pero el proceso de depredación que se inició en los años 60 y prosiguió en las décadas posteriores, hizo que desapareciesen, pues los desmontes se acompañaron de instalación de explotaciones agrícolas tomando la situación irreversible. El área delimitada del municipio de Mbaracayú abarca la superficie 98.046 hectáreas. sus tierras están regadas por el río Paraná y sus afluentes, como el río Limoy; otros cursos de agua importantes que riega la zona constituyen los arroyos Itabómi y Fortuna. Limita al norte con San Alberto, separado por el río Limoy; al sur con Hernandarias; al este con Brasil, separado por el río Paraná; al oeste con Hernandarias e Itakyry.

Clima

Desde la perspectiva climática se destaca que la temperatura media anual oscila entre 21 °C y 22 °C. Durante el caluroso verano se registran temperaturas de hasta 39 °C, mientras que en el invierno se observan mínimas de hasta 0 °C. En cuanto a las precipitaciones, presentan lluvias abundantes, con un promedio que oscila entre 1.650 y 1.700 mm, el índice de humedad y las abundantes precipitaciones favorecen a la agricultura.

3.1.2 Medio Bilógico

Flora de la zona de estudio.

En el área de estudio se cuenta con buena vegetación, pero que la misma corresponde a la superficie total del inmueble y que corresponde a otro proyecto. Además, se cuenta con especies significativas de la zona de estudio.

Aratiku´ı ,Sapirangy Guembe Pindo Karoba Tajy Tajy Petereby Guajayvi Samu´u Laurel Laurel PataTimbo Inga Incienso, byra pyta, Cancharana Cedro, Amba´y Arasa Psidium araca Guatambu Koku Aguai Apepu he´e -Naranja Limón y Mandarina

Fauna

Algunos mamíferos: Apereá, ratones Comadreja Gato Jagua Lobopé Mbororó Tirica Yaguarete

Aves: Anó Caludito de los pinos Cardenal, Carpintero listado Choró Amazona, Hobby Lechuza Loro pecho Martín pescador Pájaro campana Pato serrucho Piririta Guira Pitogué Pitangus Sai jhovi Sayaca, Tero tero Tortolita Columbina Ynambui, Ypakaá, Ypeku ñu

3.1.3. Medio Socioeconómico

Demografía del Distrito de Mbaracayú: De acuerdo a los datos proveídos por la Dirección General de Encuestas Estadísticas y Censos, su población total asciende a 12.435 habitantes, compuesta por 6.678 varones y 5.757 mujeres. Realizando una relación con la población total del distrito se pueden observar que el 70% de la población se encuentra asentado en la zona rural. Mbaracayú se divide administrativamente en los siguientes barrios y compañías: Centro urbano, Puerto Indio, km 42 Gral. Díaz, Colonia Guaraní, Gleba 10, Tercera Línea Tapé Porã (Línea Scherer), San Blas Fortuna, Bella Vista, San Carlos, Gleba 3, Gleba 5, Yacaré Valija y Barro Blanco.

Economía

Es uno de los principales polos de desarrollo del país, en lo que respecta a la agricultura es uno de los principales productores de la soja y el trigo, por lo que se lo considera como el granero nacional. Produce además mandioca, girasol, maíz, algodón, entre otros. En la ganadería tiene una discreta relevancia en la que proyecta una evolución coherente en varios rubros, pero salta a la vista que no es el punto fuerte de la región, poseen ganado vacuno y porcino.

3.2. Tarea-II: DESCRIPCION DEL PROYECTO PROPUESTO:

El área de proyecto ocupa una superficie total de 42Has, 2072m² de los cuales serán distribuidos en las siguientes áreas.

USO ACTUAL DE LA TIERRA

Área	Utilización	Superficie		Porcentaje %
		Has	m ²	
Área de destape	Extracción de cantera	0	2965	0,70
Bosque de reserva forestal	Reserva forestal	5	4886	13,00
Bosque protección de cauce hídrico	Prot de cauce	0	6276	1,49
Caminos	camino	0	5127	1,21
Uso Agrícola	Uso agrícola	35	2818	83,59
Superficie total		42	2072	100

En este bloque se puede observar que en el año 1987 la propiedad contaba con una superficie boscosa que se detalla a continuación

USOS	HAS	%	25% sobre bosque A REFORESTAR
Bosque de reserva forestal	3,5809	8,48	
Otros usos	38,6263	91,52	0has, 8952m²
TOTAL	42has, 2072m²	100,00	

La Propiedad contaba con un total de 3Has. 5809m² de masa boscosa en el año 1987, correspondiente al 8,48% del total de la Propiedad, cuyo 25% de esta reserva forestal corresponde a 0Has, 8952m². Teniendo en cuenta la Ley N° 422/73 se debe mantener el 25% de la Reserva Forestal. Este proyecto actualmente cuenta con una superficie boscosa de 5Has, 4886m², por lo tanto el proponente no realizará la reforestación porque la misma ya cuenta con la masa boscosa exigida por dicha Ley. En el mapa y cuadro de uso alternativo se detalla la superficie proyectada para la reforestación.

USO ALTERNATIVO DE LA TIERRA

Área	Utilización	Superficie		Porcentaje %
		Has	m ²	
Área de destape	Extracción de cantera	0	2965	0,70
Bosque de reserva forestal	Reserva forestal	5	4886	13,00
Bosque protección de cauce hídrico	Prot de cauce	0	6276	1,49
Caminos	camino	0	5127	1,21
Uso Agrícola	Uso agrícola	35	2818	83,59
Superficie total		42	2072	100

AREA DE DESTAPE/ CANTERA: dentro del área del proyecto se encuentra el área donde se explota material pétreo, actualmente el área que ocupa es de 0Hás, 2965m². Según menciona el proponente se realiza 4 veces al año la explosión, y la producción media es de 800m², es importante mencionar que todos los trabajos son realizados manualmente.

BOSQUE: la superficie actual del área de la reserva es de 5Has, 4886m² perteneciente a la sumatoria de área nativa. Las especies de vegetales encontrada son principalmente de especies nativas. Como se había mencionado al principio se utilizó como referencia la imagen de 1987, que indica que la superficie actual encontrada de reserva forestal supera la superficie requerida por la Ley Forestal.

BOSQUE DE PROTECCION: la función principal de esta área es la de proteger el cauce hídrico existente dentro de la zona de estudio, la superficie encontrada de esta área es de 0Has, 6276m², para indicar la superficie para el bosque de protección se tuvo en cuenta el Decreto N°: 9824/2012 que establece en su art.5 los anchos de cada margen.

CAMINO: La superficie ocupada por el camino es de 0Has, 5127m², equivalente al 1,21% de la superficie total de la tierra.

USO AGRICOLA/MECANIZADA: La superficie actual encontrada de área mecanizada es de 35Hás, 2818m², en esta área se practica la agricultura mecanizada con la plantación de soja, maíz, trigo, etc., además se practica sistemas de conservación de suelo a través de la siembra directa, rotación de cultivo y abonos verdes.

La actividad principal es de explotación agrícola, y extracción de cantera

3.2.1. **PRODUCCION AGRICOLA:** la actividad desarrollada en esta área es la agricultura mecanizada. Cada una de las actividades es detallada más adelante.

Explotación Agrícola:

Explotación Agrícola en sistema mecanizada se realiza en una superficie total de 35has, 2818m², equivalente al 83,59% de la superficie total.

Los cultivos agrícolas son realizados con sistema mecanizado en todo el proceso de cultivo, acorde a las recomendaciones técnicas de los acopiadores de granos que cuentan con cuerpo de profesionales capacitados, que asisten en forma periódica a los productores de la zona.

Las practicas desarrolladas consiste en siembra directa, los controles culturales y cosechas, utilizando maquinarias especiales de tal forma a no remover excesivamente la materia orgánica del horizonte superficial del suelo con el sistema de siembra directa para mantener en forma continua la cubierta del suelo evitando de esa forma la erosión del suelo mediante la implementación de camellones de base ancha en curvas de niveles.

Se implementan cultivos de coberturas, rotación de cultivos, incorporación intensiva de abono verde (Avena); se cuentan con cobertura vegetal o muerta en los meses de lluvias erosivas en la región.

Desechos Generados durante la ejecución del Proyecto

Desechos Sólidos: los desechos sólidos son provenientes de la actividad agrícola como los rastrojos vegetales, la cual sirve como cobertura introduciendo en el suelo aumentando así la fertilidad de las mismas, además de los frascos o embalajes de los productos agroquímicos utilizados en el proceso de producción agrícola, los cuales son reciclados por las empresas recicladores.

Actividades previstas para cada etapa del Proyecto.

Resiembra: comprende actividades como aplicación de herbicidas y mantenimiento de estructura conservación del suelo (levantamiento de camellones en curvas de niveles).

Siembra: consiste en la incorporación de semillas al suelo, acompañado de una fertilización con abonos químicos industrializados, con las formulaciones y dosificación adecuadas.

Controles culturales: esta etapa abarca inmediatamente después de la siembra hasta la cosecha. Esta práctica consiste en la aplicación de herbicidas, insecticidas y fungicidas, utilizando implemento y maquinarias especializadas para la aplicación de estos productos con las dosificaciones recomendadas.

Cosecha: la cosecha es la etapa final de cada cultivo utilizando cosechadoras con plataformas adaptadas para cada tipo de cultivos.

Productos químicos utilizados que se adecuen a las Resoluciones del SENAWE.

Herbicidas comúnmente utilizados en la siembra directa.

Nombre comercial	Nombre Técnico	Clase Toxicológica	Dosis (ha)	Época	Origen
Roundup	Glifosato 74,7%	IV	2 - 3 lt	Set - Oct	Argentina
Huron	Clorimuron Etil 25%	IV	40 – 60 gr.	Nov - Ene	Paraguay

Herbicidas más utilizados para el control de malezas en cultivo agrícola

Nombre Comercial	Nombre Técnico	Clase Toxicológica	Dosis (ha)	Origen
Huron	Clorimuron Etil 25%	IV	40 – 60 gr	Paraguay
Basagran 600	Bentazón 60%	III	1 lt	Brasil
Pivot 70 DG	Imazetapyr 70%	IV	0,15-0,20 lts	USA
Cobra	Lactofen 24%	IV	0,60-0,75 lts	Argentina

Select 2 EC	Cletodim 24%	III	0,3 – 0,5 lt	Argentina
Galant R LPU	Haloxifop R-Metil Ester 3,11%	II	1,3 – 1,8 lts	Argentina
Roundup MAX	Glifosato 74,7%	IV	1,3 – 2,6 gr	Argentina
Roundup Full	Glifosato 48%	IV	1,1 – 3,1 gr	Argentina

Otros insumos agrícolas más utilizados en la producción agrícola.

Tipo de agroquímico	Nombre Comercial	Fórmula	Clase Toxicológica	Dosis (ha)	Origen
Fertilizantes	Serrana	18.46.0	No tóxico	100 Kg/ha	Brasil
Insecticidas	Supermyl	Cipermetrina 25%	II	0.40 – 0.12 L/ha	Paraguay
	Sistémico Glex	Dimetoato 40%	II	1070 cc/ha	Argentina
Fungicida	Taspa 500 EC	Proconazol 25% Difenoconazole 25%	IV	150 cc	Suiza
	Priori Xtra 280 SC	Azoxitrobin 20% Ciproconazole	III	0.5 – 0.6 L/ha	Inglaterra

Observación: los productos mencionados pueden variar de acuerdo a las recomendaciones del técnico responsable, para responder a las necesidades presentadas.

Es importante mencionar que los plaguicidas de Clase Ia y Ib (Franja roja) solo se puede utilizar por receta de Agronómica, de venta controlada y forma parte del Decreto N° 2048/04.

Aplicación de Pesticidas Por Vía Terrestre

Para los controles culturales se realiza pulverización en forma mecanizada y motorizadas por vía terrestre. Los operarios del equipo de aspersión deben recibir adiestramiento adecuado antes de manipular y aplicar de pesticidas.

El adiestramiento debe ser impartido por un proveedor reconocido y los cursos son ofrecidos frecuentemente por grupos locales de entrenamiento, por los técnicos de la empresa proveedora, departamentos de extensión gubernamentales y fabricantes de equipos de aspersión.

Preparación Caldo: la preparación de caldo o mezcla de pesticidas se realiza en los tanques de los pulverizadores con las dosis adecuados basado a lo que está especificados en la etiqueta de los recipientes de los plaguicidas y también se tiene en cuenta las recomendaciones de los asesores técnicos proveedores de los agroquímicos.

Cabe señalar que los aplicadores utilizan atuendos adecuados como ropas mamelucos, protección facial, botas y guantes para evitar el contacto con los productos agroquímicos, de manera a prevenir y mitigar un eventual accidente de contaminación y de esa manera asegurar la integridad física y la salud de los trabajadores. Cabe señalar que la preparación del caldo se realiza distante de fuentes de agua evitando de esta manera la contaminación.

Perspectiva de Producción de Cultivos de Renta.

Cultivo	Producción en Kg. /Has.
Soja	3.500
Maíz	5.000 - 6.000
Trigo	2.500

3.2.2.EXTRACCION DE CANTERA

La actividad principal es la Extracción de la cantera

La actividad consiste en la extracción de piedra por medio de la utilización de cargas explosivas para la comercialización o utilización en el mercado interno y en obras de construcción vial. Es importante mencionar que el área donde se pretende realizar la extracción de piedra bruta ya se había explotado alguna vez. Según datos mencionados por el responsable la inversión para la ejecución de la actividad oscila un monto aproximado de 100.000.000 millones de guaraníes.

Tecnología y Procesos Aplicados en el área del proyecto.

Etapas del Proyecto.

Primera Etapa: Diseño de Proyecto: en esta etapa incluye la elaboración del proyecto propiamente dicho para su presentación en la institución correspondiente. Etapa superada.

Segunda Etapa: adecuación ambiental de la explotación de cantera, en esta etapa se encuentra.

Infraestructura de Instalación Disponible:

El área donde se pretende ejecutar el proyecto cuenta con caminos de accesos y para maniobras internas, área a ser explotada. Es importante mencionar que dentro del área de estudio no se cuenta con infraestructura como viviendas, depósito, etc.

Infraestructuras básicas de servicio básico.

Servicio de electricidad: en el área de estudio no se cuenta con abastecimiento de energía eléctrica

Servicio de Abastecimiento de Agua: dentro del área de estudio se abastecen con bidones para el consumo humano.

Descripción de la actividad desarrollada

Actividades previstas para la extracción de piedras para la obtención de cantera

La actividad a desarrollarse es una actividad industrial de extracción de minera no metálica que implica la explotación de material pétreo, para la realización de obras, principalmente viales. Actividad que se desarrolla cumpliendo con las normativas ambientales vigentes legales con el propósito que le emprendimiento se desarrolle en un marco de explotación racional y sostenible.

Indumentarias para los Personales:

Todos los personales de la cantera contasen con las indumentarias preventivas básicas necesarias para la actividad a desarrollar, marcarillas, buconasales, cascos de seguridad, anteojos de seguridad, botines de seguridad y auriculares

Materia Prima del Proyecto.

La materia prima para el desarrollo es la piedra bruta

Fases de la Explotación de la Canteras. Extracción de piedra bruta.

Las canteras se clasifican según el tipo de explotación en:

- Canteras de cielo abierto: cuando se arranca la falda de un cerro u otra elevación.
- En corte: cuando se extrae de cierta profundidad en el terreno.
- Canteras Subterráneas: cuando se extrae de profundidades mayores.
- **La evaluada en esta oportunidad es como cantera de cielo abierto.**

Fase de Diseño y Obtención de Permisos.

En esta etapa se recopila la información geológica existente en el área, además del análisis de la imagen satelital y carta topográficas Nacional y las realizaciones de los trámites en la institución correspondiente.

Fase de Implementación

El proyecto de ya ha pasado por esta fase

Fase de Operación

Actualmente el proyecto se encuentra en la fase de operación, realizando las actividades que requiere este tipo de actividad.

Fase de Culminación y recomposición paisajística.

En esta fase se realizarán las actividades correspondientes al abandono de las instalaciones del sitio y la recomposición paisajística de los lugares intervenido. Para ellos la Proponente realizará un plan de abandono y recomposición paisajística que deberá ejecutarse una vez que la misma dejará de explotar el área.

Limpieza del Lugar de la Extracción.

Con esta etapa se inicia las actividades para la extracción de la piedra.

Extracción de piedra bruta.

Tipo de materia prima: piedra tipo escollera

Operación de extracción: la extracción de la materia prima (piedra bruta de basalto) se desarrolla en la finca anteriormente mencionada que el proponente utiliza solo una parte de la superficie total de la propiedad. Inicialmente se realizan la perforación y luego una voladura con dinamita.

Plan de explotación.

Se diseñarán planes de voladuras, eligiéndose el más adecuado para cubrir las necesidades previéndose en el tiempo las cantidades que se pueden obtener.

El plan de voladura será regulado y definirá:

Las alturas de los distintos frentes (si los hubiere), los diámetros de los barrenos, las cantidades y los tipos de explosivos y de detonadores, así como la secuencia de detonación.

Los elementos de protección ante las proyecciones.

Control sobre las vibraciones.

La logística de los accesos a la cantera.

La retirada de los materiales del frente de cantera, con indicación de su lugar de destino y la asignación de la maquinaria.

Un plan de estabilización del frente durante la explotación y al final de la misma

Un plan de restauración de la cantera con la propuesta de integración en el paisaje, una vez

Finalizada la explotación

Plan de vigilancia del entorno de la zona de trabajos, ordenado cuando se utilizan explosivos, con la implantación de sistemas que impidan la irrupción incontrolada de personas a la zona de los trabajos.

Superficie de explotación:

Plan de Evacuación del área:

Para cada explosión se debe realizar 3 (tres) toques de alarma de tiro, afín de alertar seguido del encendido de la mecha. El área de realización de la detonación debe ser previamente habilitada por el fiscalizador de la explosión para el reinicio de las actividades.

Seguridad de las Detonaciones:

La misma se pretende realizar no aproximadamente 4 veces al año según demanda en el mercado Se basa en los siguientes pasos:

- a) Evacuación del Área
- b) Proyección de rocas lanzadas, 400 mts. a la redonda
- c) Vibración del Aire utilización de micro retardadores, cordón detonante, condiciones atmosféricas
- d) Vibración del Suelo cantidad de explosivo a ser detonado de una vez (determinación de capa máxima).

Zona de Acopio:

Los acopios se deben estructurar atendiendo a los siguientes aspectos:

Facilitar el tránsito y maniobra de las máquinas.

Garantizar que las superficies seleccionadas para los acopios tengan suficiente capacidad portante.

Evitar la contaminación del material acopiado por el terreno natural.

Asegurar una conveniente evacuación de las aguas pluviales.

Permitir la limpieza de los neumáticos de los camiones, evitando así depositar restos de material en las vías.

Mantener la disponibilidad de la superficie de acopio durante todo el período de tiempo necesario

Fase de Trituración del Material

Posterior a las voladuras y obtención de los bloques, se procede a remover, cargar y transportar el material hasta la Planta de Trituración ubicada cercano al sitio de la cantera para su procesamiento de obtención de la granulometría correspondiente.

Fase de operación y transporte de material en la zona de estudio.

Este material de granulometría seleccionada, será transferido a los camiones transportadores con destino al consumidor.

Fase de abandone

Una vez culminado la extracción y trituración se procederá a desmontar las plantas trituradoras los equipos y maquinarias, El plan de restauración deberá analizar y considerar las condiciones originales del ecosistema y tendrá que ser planificado de acuerdo al destino final del terreno. Con una adecuada planificación de restauración de geoformas y de reforestación se puede recuperar el paisaje perdido, Esta reforestación puede ser a nivel ornamental o de cultivos.

Operación y Extracción

Tratándose de una **cantera en etapa de explotación**, se considera la siguiente secuencia de operaciones:

a) Desmonte y limpieza del sector correspondiente al futuro frente de cantera. Esta operación comprende el desbroce de la vegetación y la remoción del suelo, hasta dejar al descubierto el techo de la roca sana.

b) Explotación como cantera a cielo abierto, comenzando desde el tercio inferior de la cuesta rocosa y avanzando progresivamente hacia la parte más alta.

c) Una vez que termine el aprovechamiento de los bloques sueltos que se fragmentan por maceo y quede el techo de roca descubierto, la explotación se realizará mediante voladuras con explosivos plásticos, en cantidades moderadas, a través de detonaciones con micro-retardo.

Operaciones de procesamiento:

Realizadas las voladuras principales se efectuarán las siguientes operaciones:

a) Voladuras de los bloques mayores por el sistema "pega" o fragmentación por maceo usando el sistema de cuñas

Levantamiento de los bloques con pala cargadora y carga al camión volquete, transporte hasta el lugar de operación.

c) Carga de la piedra al camión Volquete y transporte hasta la planta trituradora, ubicada en el centro de la propiedad.

d) Lanzamiento de las cargas de roca a las canaletas que llevan a la trituradora.

e) Trituración según la granulometría a obtener triturada de 1°- 2°-3° 4°-5°y 6° de acuerdo al pedido para la venta.

f) Acopio de las rocas trituradas según granulometría, alrededor de la planta trituradora.

g) Acopio de los rezagos de cantera, en montículos separados.

Equipos de protección del personal

- Uniforme con distintivo
- Cascos de seguridad (de acuerdo a la actividad - obligatorio)
- Protectores de vista (obligatorio)
- Protectores de oído (obligatorio de acuerdo a la actividad realizada)
- Botas o calzados de cuero (obligatorio), además se proveerá de botas de goma para trabajos en área mojadas y en épocas de lluvia
- Botiquines en cada vehículo.
- Tapa bocas, para protección respiratoria por polvo (obligatoria)

Seguridad de materiales

RESIDUOS SÓLIDOS: el residuo generado será depositado en un área destinada para el efecto; Estará prohibido la limpieza y mantenimiento de los motores de los vehículos dentro del área del Proyecto.

OTROS: los personales serán provistos de uniforme adecuado además de elementos de seguridad como ser tapa bocas, protectores de vista y oído, a fin de evitar daños por la generación de polvo.

Para realizar las tareas de voladuras se contrata a un Técnico Explosivista, con registro vigente en la DIMABEL, que lo habilita para realizar este tipo de trabajos la misma se pretende realizar cada 10 a 15 días según necesidad o sea según la demanda en el mercado.

3.2.3. Materia Prima:

En este caso la materia prima es la piedra bruta de origen basalto.

Operación de extracción: la extracción de la piedra bruta se realizará en una superficie de 0has, 2965m².

Maquinarias Utilizadas para la ejecución de las actividades.

Para la extracción: pala cargadora y retro excavadora

Para el transporte. Camión de carga

Infraestructuras existentes en el terreno

Actualmente no se tienen infraestructuras.

Demanda de Recursos e Insumos

Como se trata de una actividad industrial basada en la extracción de los recursos naturales (piedra) no renovables, será necesaria la utilización de ciertos recursos e insumos para su implementación cuyo detalle se cita a continuación.

.Recursos Humanos

Según datos recopilados a través de trabajo de campo se menciona que se contara con 4 personales que trabajan en forma directa.

Servicios

Es importante mencionar que dentro de la propiedad de 42Has, 2072m² es destinada 0has 2072m² para el área de producción, pero en este caso lo que se estudia es la superficie intervenida que es la mencionada más arriba.

Medidas de seguridad.

Las medidas de seguridad que se tienen en cuenta para la realización dicho trabajo, es más bien la experiencia de los encargados de dichas labores y la no presencia de terceros en el área de extracción para evitar accidentes.

3.2.4 Generación de Residuos

Sólidos (ton/año, m³/año):

Durante la operación de la extracción se generarán algunos desperdicios no peligrosos principalmente provenientes de la limpieza necesaria previo al movimiento de piedra. Se removerá parte de la vegetación existente (maleza, pastos, raíces, etc.) y el material orgánico de la capa superior del terreno estrictamente en las áreas que así lo requieran.

El material removido es separado y utilizado como abono orgánico. No se permitirá la quema de basura dentro o fuera del proyecto.

Líquidos (m³/S)

No se generan residuos líquidos.

Gaseosos (kg/h)

Las principales fuentes de emisión generadas durante la extracción las constituyen el equipo pesado de movimiento de piedra y los camiones de transporte. La calidad del aire en el sector se considera buena ya que no se han identificado áreas de problemas con contaminantes atmosféricos en la misma. El proyecto que se propone, la extracción de material de la corteza terrestre, no contribuirá significativamente con emisiones que puedan causar deterioro a las condiciones existentes. La fuente mayor será los particulados, polvo fugitivo, lo cual es sumamente difícil de medir en el caso de la extracción de material de la corteza terrestre. Las fuentes de emisión serán el monóxido de carbono se miden en ppm, Oxido de azufre medidos en ppm y particulados-medidos en ug/m³.

Generación de ruidos

Se registrará un aumento en el nivel de ruido en el área debido a la operación de equipo pesado de construcción y el tránsito de camiones para el acarreo del material. Este aumento ocurre solamente durante horas laborables, de 7:00 A.M. a 4:00 P.M., dos o tres días en la semana. Los ruidos son

generados principalmente por los motores de las maquinas como palas mecánicas, camiones, excavadoras que son usadas en la extracción y acarreo. El nivel de ruido en estas actividades puede fluctuar entre 78 y 88 decibeles. El impacto adverso de estos ruidos es temporal.

3.3. Tarea-III: CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS.

Ley N° 422/73 Ley Forestal

Ley 294/93 Evaluación del Impacto Ambiental.

Decreto 453/13 y 954/13 por el cual se reglamenta la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental.

d) Extracción de minerales sólidos, superficiales o de profundidad y sus procesamientos

Ley 1561/00 de creación de la Secretaria Nacional del Ambiente (SEAM)

Ley 3966/10 Orgánica Municipal

Ley 836/80 Código Sanitario

Ley 716 Que sanciona delitos contra el Medio Ambiente.

La Ley N° 123/91 Que adopta nuevas formas de Protección Fitosanitaria.

Ley N° 1863 Que establece el Estatuto Agrario

Decreto N° 18831/86: Por la cual se establecen normas de protección del Medio Ambiente

Ley N° 1100/97 de Prevención de la Polución Sonora.

La Ley N° 352/94 de Áreas Silvestres Protegidas, cuyo objetivo principal es la de regular el

LEY N° 1.100/97 DE PREVENCIÓN DE LA POLUCIÓN SONORA.

Ley 3956/09 GESTION INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS EN LA REPUBLICA DEL PARAGUAY

3.4. TAREA- IV: DETERMINACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

Previsiones de los efectos que el proyecto generara sobre el medio.

Una vez conocido el proyecto, el entorno que la rodea y la capacidad acogida de este sobre aquel fue posible iniciar el estudio de impactos.

Por lo tanto, una primera relación de acciones – Factores, ha proporcionado una percepción inicial de aquellos efectos que pueden resultar más sintomáticos debido de una importancia para el entorno de interés. Estos factores y acciones fueron posteriormente dispuestos en filas y columnas respectivamente y formaron el esqueleto de la primera matriz.

• Identificación de Acciones de Posible Impacto

La fase a ser contemplada en este estudio está relacionada directamente a la **fase de operación**, ya que el emprendimiento se encuentra operando desde hace tiempo.

Para la identificación de acciones, se han diferenciado los elementos del proyecto de manera estructurada, atendiendo entre otros a los siguientes aspectos:

- Acciones que modifican el uso del suelo
- Acciones que implican emisiones de contaminantes
- Acciones derivadas del almacenamiento de residuos
- Acciones que implican sobreexplotación de recursos
- Acciones que implican sobre explotación de recursos
- Acciones que actúan sobre el medio biótico
- Acciones que dan lugar al deterioro del paisaje
- Acciones que implica a la polución de curso de agua.
- Acciones que modifican el entorno social, económico y cultural
- Acciones derivadas del incumplimiento de la normativa medioambiental vigente.

Seguidamente se detalla las actividades del proyecto y las acciones que cada una implica. Explotación Agrícola.

Etapas Operativa		
A) Actividad Impactantes: ACTIVIDAD AGRICOLA		
Acciones	Impactos Positivos	Impactos Negativos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Siembra ▪ Aplicación de defensivos agrícolas. ▪ Aplicación de fertilizantes. ▪ Aplicación de herbicidas ▪ Aplicación de otros agroquímicos ▪ Cosecha ▪ Transporte de granos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Generación de empleos ▪ Aportes al fisco y a la comunidad local ▪ Dinamización de la economía. ▪ Disminución de la erosión y compactación por el sistema de siembra directa. ▪ Consumo importante en valores monetarios de agroquímico y combustibles. ▪ Alta exigencia de equipos para cultivo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alteración de la calidad del aire ▪ Alteración de la calida del suelos ▪ Alteración de la calidad de agua superficiales ▪ Alteración de la diversidad florística. ▪ Alteración de los hábitat del la fauna ▪ Perdidas de componentes orgánicos del suelo. ▪ Generación de residuos y polvos. ▪ Riesgo de derrame de agroquímicos y combustibles y posibilidades de contaminación del agua y suelo ▪ Riego de emanaciones toxicas por el uso indiscriminado de agroquímicos. ▪ Riesgo de intoxicaciones por el mal manejo de los agroquímicos y de los equipos aplicadores. ▪ Incremento de partículas suspendidas en el aire. ▪ Incremento del tráfico en camino vecinales. ▪ Riesgos de accidentes varios

•

• **Identificación de Variables Ambientales Impactadas Por Acciones del Proyecto.**

Se lleva a cabo la identificación de factores ambientales con la finalidad de detectar aquellos factores del medio ambiente cuyos cambios motivados por las distintas acciones del proyecto en su **fase operativa**, supongan modificaciones positivas o negativas de la calidad ambiental del mismo. El entorno esta constituido por elementos y procesos interrelacionados, los cuales pertenecen a los sistemas: Físico y socioeconómico y cultural, y subsistemas (Medio Abiótico, Medio Biótico y Medio Perceptual por una parte y Medio de Núcleos Habitados, Medio Socio-Cultural y Medio económico por otra).

SISTEMA	SUBSISTEMA	COMPONENTE AMBIENTAL
<ul style="list-style-type: none"> • Medio físico 	<ul style="list-style-type: none"> • Ambiente inerte 	<u>Aire</u> <ul style="list-style-type: none"> • Aumento de los niveles de emisión de CO₂, CO, de emanaciones

		<p>gaseosas, polvos, humos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaporación de los productos de pesticidas en las atmósferas durante la pulverización. <p><u>Tierra y Suelo</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Posibilidad de contaminación por derrames de productos y malos manejos operativos.
	<ul style="list-style-type: none"> • Ambiente Biótico 	<p><u>Flora</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Modificación de especies vegetales. <p><u>Fauna</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Alteración del hábitat de aves e insectos.
	<ul style="list-style-type: none"> • Ambiente perceptual 	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios en la estructura del paisaje
<ul style="list-style-type: none"> • Medio Socioeconómico y cultural 	<ul style="list-style-type: none"> • Medio Cultural y de núcleos habitados 	<p><u>Servicios Colectivos y Aspectos Humanos.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Alteración de la calidad el vida (molestia debido al aumento de trafico vehicular, bienestar , ruido, polvo) • Efecto en la salud y la seguridad de las personas. • Infraestructura y servicios. • Estructura urbana y equipamientos.
	<ul style="list-style-type: none"> • Medio económico 	<p><u>Economía y Población</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividad comercial • Aumento de ingresos a la economía local y por tanto mayor nivel de consumo • Empleo fijos y temporales • Cambio en el valor del suelo • Ingreso al fisco y dinamización de la economía.

A cada uno de estos subsistema pertenecen una serie de componentes ambientales susceptibles de recibir impactos, entendidos como los elementos, cualidades y procesos del entorno que pueden ser afectados por el proyecto, es decir, por las acciones impactantes consecuencia del mismo.

Los subsistemas del medio físico y el socio-económico, están compuestas pues, por un conjunto de componentes ambientales que, a su vez pueden descomponerse en un determinado numero factores o parámetros.

Identificados los factores de medios susceptibles de ser impactados, con los resultados del reconocimiento y las diversas informaciones obtenidas se conoce el estado de conservación actual, ante de acometer el proyecto, o sea la calidad ambiental del entorno que puede verse alterado.

• Pasivos Ambientales

La evaluación de los impactos ambientales exige objetividad a la aplicación o formulación de criterios utilizados para su realización.

Bajo esta apreciación, se ha considerado importante la identificación de situaciones impactantes a los factores del ambiente, tanto AID, como AI, a fin de registrar las condiciones precedentes al proyecto, previendo que el incremento de la afectación negativa o positiva de ciertos factores sea ubicado en el contexto del ambiente sin el proyecto en estudio y no como consecuencias de del mismo.

Impacto pasivo identificado	Factores ambientales afectados	Signo	Causales
Perdida de área boscosa y de la calidad de naturalidad del paisaje.	<ul style="list-style-type: none"> • Paisaje • Vegetación 	(-)	<ul style="list-style-type: none"> • Los cambios en los usos de la tierra fueron procesos distribuidos a nivel regional, en toda la zona por su alto potencial agrícola, verificados especialmente en los Departamentos del Alto Paraná, Canindeyú e Itapúa. • Por la habilitación de extensas área para el cultivo intensivo en la finca y en partes para el uso pecuario. • Por la falta de concienciación a los productores de la importancia de bosque en nuestra planeta. • Por la falta de prevención de incendios forestales, ya sea causado accidental o intencionalmente.
Degradación Del alteración de los componentes del suelo	<ul style="list-style-type: none"> • Suelo (componente orgánicos e inorgánicos) • Disminución de los nutrientes 	(-)	<ul style="list-style-type: none"> • Perdida de la fertilidad del suelo, debido a los monocultivos. • Por la compactación por el uso continuo de maquinarias. • Por el uso de agroquímicos • Por la falta de construcción de curva de nivel, la cual acelera el arrastre de los nutrientes en época de lluvia en la zona con pendiente considerable.
Degradación del bosque	Diversidad de flora	(-)	<ul style="list-style-type: none"> • Por el no cumplimiento de normativas para el mantenimiento de bosques y franja protectoras. • En la propiedad existe área boscosa que debe ser protegida.
Alteración a las comunidades naturales	Estabilidad del ecosistema	(-)	<ul style="list-style-type: none"> • Se identifican tanto dentro como fuera del predio, la ocurrencia periódica de incendio que se viene incrementando años tras años. Estos

			reduce la posibilidad de recuperación de las comunidades naturales del lugar, con la consecuente pérdida de hábitat de numerosas especies.
Turbidez de cursos hídricos transporte de sedimentos	Calidad de agua superficiales	(-)	• Procesos erosivos en la cuenca y el potencial de contaminación de la misma.
Desempleo	Economía local.	(-)	El desempleo es producto de la mecanización del sistema de la producción actual y que sustituye la mano de obra local, por lo que repercute en forma negativa sobre el medio.

Valoración de los Impactos Ambientales Identificados.

La valoración cualitativa se efectúa a partir de una matriz de doble entrada. Cada casilla se cruce en la matriz, proporciona una idea del efecto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental impactado.

Los elementos de dicha matriz identifican el impacto ambiental generado por una acción simple de una actividad sobre un factor ambiental considerado.

La valoración del impacto es un parámetro mediante el cual se mide el impacto ambiental, en función, tanto de la perturbación (P), Importancia (I), Ocurrencia (O), Extensión (E), Duración (D) y reversibilidad (R).

CRITERIOS UTILIZADOS

- **Carácter** (positivo, negativo y neutro, considerando a estos últimos como aquellos que se encuentran por debajo de los umbrales de aceptabilidad contenidos en las regulaciones ambientales)
- **Grado de perturbación** en el medio ambiente (Clasificado como: Importante , regular, y escasa)
- **Importancia** desde de punto de vista de los recursos naturales y la calidad ambiental (Clasificado como: Alto, medio y bajo)
- **Riesgo de ocurrencia** entendido como la probabilidad que los impactos estén presentes (clasificado como: muy probable, probable y poco probable)
- **Extensión** área o territorio involucrado (clasificado como: regional, local, puntual)
- **Duración** a lo largo de tiempo (clasificado como: **permanente** o duradera en toda la vida del proyecto, **media** o durante la operación del proyecto y **corta** o durante la etapa de construcción del `proyecto)
- **Reversibilidad** para volver a sus condiciones iniciales (clasificados como: **reversible** si no requiere ayuda humana, **parcial** si requiere ayuda humana, **e irreversible** si se debe generar una nueva condición ambiental.

Seguidamente se detalla la valoración de los Impactos Ambientales Identificados a través de la **Matriz Leopold Modificado. VER ANEXO.**

Impactos Ocasionado por la Explotación de Material Pétreo.

Conforme al reconocimiento de campo efectuado y los antecedentes se pudo considerar los siguientes:

Las condiciones de drenaje pluvial en el sector de la Cantera deben ser canalizado y encauzado para evitar acumulación de agua;

En los terrenos adyacentes, no se observan señales de erosión del suelo, ni fenómenos de re depositación de sedimentos y escombros. Se debe cuidar que no se de inicio a estos procesos y en caso de que se sucedieran, tomar las medidas correctivas inmediatamente para no incurrir en daños mayores;

Los mayores impactos ambientales son aquellos relacionados con la remoción de la cubierta vegetal en el momento de la explotación, teniendo en cuenta que el sitio específico a ser explotado no cuenta con bosque, y el que sirve de protección no será alterado.

Esquema de impactos y medidas de mitigación

IMPACTO	EFEECTO AL MEDIO AMBIENTE	MEDIDAS DE MITIGACION
Alteración de la cubierta vegetal por las excavaciones	Modificación del paisaje natural	- No realizar remoción vegetal en el entorno a la cantera - Mantener buen drenaje en la cantera - Rellenar los pozos y zonas bajas con el destape de cantera
Extracción de recursos minerales	Disminución progresiva de las reservas	- Mantener una explotación racional - Evitar excavaciones sin drenaje - Evitar acumulación de destape - Protección y estabilidad de taludes - Equipo básico de seguridad
Perforaciones (detonación de explosivos y voladuras)	- Ruidos y vibraciones por detonación de explosivos: daños materiales a construcciones cercanas - Lanzamiento de fragmentos a distancia	- Adiestramiento del encargado de las voladuras - Aviso previo de las voladuras con toques de sirena y banderolas - Uso de cargas moderadas de explosivos. - Voladuras con microrretardos - Franja perimetral de seguridad - botiquín.
Carga y transporte de productos	- Emisión de polvo en la carga de productos - Caída del material a lo largo del camino	- Uso de mascarar por los operadores - Uso de camiones con carrocerías en buen estado y carpas
Vertedero de desechos de la cantera	Ocupación creciente del espacio físico (acumulación de escombros)	- Utilización de los desechos y destapes para el mejoramiento de caminos, rellenos de zonas bajas, nivelación del terreno - Nivelación con dichos materiales
Vertido de residuos	Contaminación del suelo, aire y agua por residuos industriales, derrames de lubricantes usados, aguas servidas y otros	- Realizar los mantenimientos de vehículos en lugares correspondientes fuera de la cantera (talleres/ centro de mantenimientos)
Salud y seguridad	- Riesgo de sabotaje y robos de explosivos - Riesgo de derrumbes en la cantera	- Servicio de guardia permanente en el deposito de explosivos - Uso de cargas moderadas de explosivos

	<ul style="list-style-type: none"> - Lanzamiento de fragmentos a distancias - Accidentes de trabajo - Polución del aire - Vibraciones del suelo - Molestias a los pobladores y operadores 	<ul style="list-style-type: none"> - Detonaciones con microrretardos - Uso obligatorio de máscaras contra el polvo Equipo de seguridad y salvataje Botiquín de primeros auxilios
Factores socio económicos	<ul style="list-style-type: none"> - Creación de fuentes de trabajo - Mejora de las condiciones de vida de los trabajadores 	- Impacto altamente positivo

N°	IMPACTOS DIRECTOS	(+/-)	Intensidad	Importancia	Magnitud Total
1	Efectos sobre los caminos de acceso al proyecto	-	3	3	-9
2	Modificación del paisaje natural	-	2	2	-4
3	Generación polvos	-	4	3	-12
4	Interrupción de las migraciones naturales	-	4	4	-16
5	Aumento de la generación de ruidos	-	3	3	-9
6	Cambios en el ambiente local	-	2	2	-4
7	Dstrucción de los caminos por la movilización de vehículos	-	3	3	-9
8	Posibles peligros por la manipulación de explosivos	-	4	5	-20
9	Generación de residuos sólidos	-	1	2	-2
10	Formación de charcos y estancamientos locales por los cambios de forma del terreno	-	3	3	-9
11	Contaminación sonora	-	3	3	-9
12	Alteración de los atributos físicos y químicos del suelo	-	2	2	-4
13	Alteración de la calidad física del agua	-	3	3	-9
14	Alteración de la calidad química del agua	-	3	3	-9
15	Alteración de la calidad biológica del agua	-	3	3	-9
16	Alteración de la calidad del aire	-	1	2	-2
17	Aumento de accidentes	-	1	2	-2
18	Salud de los personales	-	1	1	-1

IMPACTOS INDIRECTOS

N°	IMPACTOS INDIRECTOS	(+/-)	Intensidad	Importancia	Magnitud total
1	Generación de empleo	+	4	5	+20
2	Ingresos económicos de nivel principalmente local (compra de insumos,	+	5	4	+20

	alimentos, otros)				
3	Expansión de las actividades económicas	+	4	5	+20
4	Generación de trabajo – directa e indirectamente -	+	4	5	+20
5	Mejorar el nivel de vida de las personas involucradas antes y después de terminado el proyecto	+	4	4	+16
6	Mejorar los caminos vecinales que conducen al establecimiento	+	4	5	+20
7	Mejorar el nivel de vida de los personales y su familia	+	5	5	+25
8	Ingresos y/o egresos de divisas	+	5	5	+25

Análisis de los impactos

Sumatoria algebraica de las magnitudes	166 + (-139) = +27
Número de impactos	26
Número de impactos positivos (+)	8 (31,0%)
Número de impactos negativos (-)	18 (69,0%)

Escala de valoración de impactos e Intensidad de los Impactos

N°	(-) NEGATIVO	(+) POSITIVO	IMPORTANCIA
1	Débil	Débil	Muy poco importante
2	Ligero	Ligero	Poco importante
3	Regular	Regular	Medianamente importante
4	Bueno	Bueno	Importante
5	Excelente	Excelente	Muy importante

Matriz de evaluación

Los resultados obtenidos en los cuadros de evaluación para cada componente ambiental (Físico, Biológico y Socioeconómico), reflejan los impactos Positivos o Negativos en cada una de las fases consideradas.

La ponderación ha sido efectuada sobre la base de la magnitud de los impactos (valores de 1 a 5 para ambos casos), dando una significancia de que el mayor valor (5) tiene una intensidad mayor sobre los parámetros positivos y negativos, y así el valor más pequeño (1) posee una incidencia muy débil sobre el medio afectado.

Es de señalar que el porcentaje relativo de los Impacto fue extraído del total de los impactos positivos y negativos, determinando así la magnitud relativa porcentual de estos.

Valoración de los Impactos e Intensidad de los Impactos

Para la valoración de los Impactos e Intensidad de los Impactos por su importancia se han tomado rangos de significancia que va desde 1 a 5 y que están relacionados en forma directa a los impactos positivos, negativos y la importancia.

Negativos

Los valores están dados de 1 al 5 dando una mayor significancia a 5 y una menor significancia a

1, como por ejemplo: 1 (uno) le corresponde a Débil y 5 (Cinco) a los impactos más severos.

- 1 = Débil
- 2 = Ligero
- 3 = Moderado
- 4 = Fuerte
- 5 = Severo

Positivos

De la misma forma que los impactos negativos están dada por valores de 1 al 5, considerando en este caso que 1 (uno) es débil y 5 (cinco) presentan condiciones excelentes.

- 1 = Débil
- 2 = Ligero
- 3 = Regular
- 4 = bueno
- 5 = Excelente

Importancia

Teniendo en cuenta los mismos parámetros que los impactos negativos y positivos 1 al 5 clasificamos en cuanto a nivel de importancia, por ejemplo 1 (uno) es muy poco importante no es tan relevante en cambio a 5 (cinco) se considera muy importante.

- 1 = Muy poco importante
- 2 = Poco importante
- 3 = Medianamente importante
- 4 = Importante
- 5 = Muy importante

5.5. TAREA V: ANALISIS DE ALTERNATIVA PARA EL PROYECTO PROPUESTO.

No se considera alternativa de localización. El proyecto posee un marco tecnológico basado en métodos básicos característicos y propios para estos tipos de actividades. La presentación de los servicios del establecimiento, toda vez que se cumplan las reglas previstas no van a generar molestias tanto a los operarios como a los pobladores vecinos. Es decir en el contexto general deben tomarse precauciones en el manejo de residuos sólidos y líquidos, manejo de equipos, movimiento de rodados en el establecimiento, ruidos, tratamientos propios de efluentes, para optimizar las actividades tanto económicamente como ambientalmente. El propietario consiente del impacto negativo que podría afectar a la población de los alrededores, razón por la cuál ha buscado alternativas para subsanar dichos impactos, que a través del estudio se han concluido que la alternativa factible corresponde a tecnologías de procesamiento con equipos sencillos de operar, un sistema de tratamiento de efluentes acorde a las necesidades, una adecuada concientización de todos los obreros, de las normas, de las Leyes, de los sistemas de mitigación, mantenimientos oportunos y adecuados, control y seguridad total en todo el establecimiento.

La selección para la instalación del proyecto se basó en criterios de Ingeniería, Administración y Comercialización.

- Localización sin conflictos con otros usos de la tierra.
- El Establecimiento destinados para explotación de materiales pétreos cuentan provisión propia de agua en bidones para el abastecimiento en sitio.
- El Distrito de Mbaracayu cuenta con todos los servicios básicos para el normal funcionamiento.
- Cercanía a los sitios de provisión de insumos y servicios.
- En la zona no existen actividades similares.

Tecnología.

La tecnología utilizada por el proponente refleja una actividad con aplicación desde sus inicios de contar con buena maquinarias así como el control de la prestación de los servicios administración y gestión ambiental de sus procesos de servicios e instalaciones (principio de conservación del suelo, agua y del entorno).

5.6.TAREA VI: ELABORACION DEL PLAN DE MITIGACION PARA ATENUAR LOS IMPACTOS

El mismo incluye una descripción de las medidas que deberá ser implementadas a fin de mitigar los impactos negativos originados sobre las variables ambientales para mantener y recuperar el uso y manejo de los recursos naturales en el AID y AII del proyecto, además serán programadas para:

- Identificar y establecer mecanismo de ejecución, fiscalización y control, óptimos a fin del logro de los objetivos del plan a lo que respecta a las acciones de mitigaciones recomendadas.
- Organizar y designar responsabilidades a fin de lograr eficiencia en la ejecución de los trabajos.
- Evaluar la aplicación de las medidas.
- Lograr una ejecución satisfactoria de las acciones que conlleven a mitigar los impactos negativos.

Los posibles impactos identificados, así como las medidas de mitigación que se proponen para cada caso se presentan en los cuadros siguientes y servirán como guía al proponente del proyecto en la fase operativa, **donde se describe en adelante acabadamente las medidas mitigatorias de impactos no deseados hacia el ambiente:**

Medidas de Mitigación en el área agrícola.

Actividad de desarrollo	Medidas
Uso de pesticidas químicos	<ul style="list-style-type: none"> • Control biológico de plagas. • Uso adecuado de plaguicidas. • Modificación de sistema de cultivo. • Manejo integrado de plagas(MIP)
Uso de fertilizantes orgánico	<ul style="list-style-type: none"> • Franja de vegetación entre campos y cursos de agua para atrapar los sedimentos y nutrientes. • Aplicación más exacta de fertilizantes. • Uso de fertilizantes naturales. • Preservación de las diversidades áreas bien definida para el efecto en el Plan de Uso de la Tierra.
Sistema de monocultivo	<ul style="list-style-type: none"> • Asociaciones y rotaciones de los cultivos.
Agricultura depende de la lluvia	<ul style="list-style-type: none"> • Acciones pro conservación del suelo a nivel estructural y de vegetación (barreras vivas y muertas, labranza mínima, labranza cero, etc.).
Roturación indiscriminada de la tierra	<ul style="list-style-type: none"> • Acciones pro conservación del suelo a nivel estructural y de vegetación. • Labranza mínima.
Expansión de la frontera agrícola	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo forestal, plantaciones forestales producción de productos forestales no maderables. • Enriquecimiento del 25% de monte natural degrada que románese.
Preparación del suelo	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de equipos y maquinarias que causen menor impacto en el suelo. • Desmonte en periodo seco, para evitar la compactación. • Reincorporar los vegetales al suelo y no quemar.

	<ul style="list-style-type: none">• Realizar la siembra inmediatamente después del desmonte.• Conservar franjas de separación.
--	---

Medidas de Mitigación para la Explotación de Material Pétreo.

a.- Objetivo general

Implementar en forma eficiente las medidas de mitigación recomendadas en el estudio de impacto ambiental, en forma oportuna, a fin de que las actividades productivas que emprenda el proponente, se realicen respetando normas técnicas de conservación de los recursos naturales y protección al medio ambiente.

b.- Objetivos específicos

- Aplicación oportuna y adecuada de las medidas de mitigación recomendadas en el estudio
- Desarrollo de las capacidades de los obreros del establecimiento sobre las medidas de mitigación que deberán atender y sobre el sistema de producción a ser adoptada por la explotación.

Este contiene el conjunto de medidas y acciones protectoras y de mitigación de los impactos negativos significativos que se prevén en el proyecto.

- **Mantenimiento de las Instalaciones, equipos y maquinarias**

Las mismas no ocasionan mayores impactos significativos, aunque deberá tenerse cuidado con la manipulación de los materiales utilizados. No se tiene previsto contar con infraestructuras en la propiedad evaluada.

- **Eliminación de Desechos Sólidos**

Se tendrá un área destinada para la disposición de residuos aledaña al área de proyecto.

- **Referente a los Impactos de Generación de polvo**

Debido al sistema de producción el polvo será controlado por medio del regado del área y de los caminos interiores en caso que sea necesario. Además cada operario contará con equipos de protección como tapa boca.

- **Referente a las señalizaciones**

Las señalizaciones deben ser colocadas a lo largo del área de la Cantera y también en áreas desde la entrada al establecimiento ya que es primordial que se respeten estos avisos para evitar en lo posible accidentes.

- **Referente a los ruidos**

Al aumentar el tráfico de camiones pesados producirá un impacto negativo a la población aledaña afectado principalmente por el ruido, este impacto es directo e reversible.

5.7. TAREA VII: ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MONITOREO.

El Plan de Monitoreo tiene como objeto controlar la implementación de las medidas mitigadoras y compensatorias y la verificación de impactos no previstos del proyecto, lo que implica:

Verificación del cumplimiento de las medidas previstas para evitar impactos ambientales negativos.

Detección de impactos no previstos y atención a la modificación de las medidas.

Monitorear los diferentes procesos y áreas del establecimiento con el objeto de prevenir la contaminación del medio y el buen funcionamiento de la explotación agrícola, explotación de material pétreo de la producción piscícola.

Segregar los materiales reciclados para su posterior comercialización a empresa recicladora.

Evitar la contaminación del suelo por vertido de basuras y desechos generadores en la explotación.

Se debe verificar que:

El personal esté capacitado para realizar las operaciones a que esté destinado. Que sepa implementar y usar su entrenamiento correctamente. Su capacitación incluirá respuestas a emergencias e incendios, primeros auxilios, atención al cliente, manejo de residuos, efluentes y requerimientos normativos actuales.

Monitoreo durante la construcción y operación del sistema Tratamientos de Efluentes.

El objetivo es el de evaluar el sistema de tratamientos de efluentes a través de la pileta tratamientos aeróbica y un poso sedimentadora verificando en periódica para evitar su Colmatación.

La metodología que será aplicada es la de observación directa.

La ejecución del trabajo será hecha con las maquinarias de la empresa contratada para la construcción de la pileta.

5.8. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

ATLAS AMBIENTAL DEL PARAGUAY. U.N.A./Facultad de Ciencias Agrárias. Año 1994. CAMPOS, CELSY, 1991. Asunción – Paraguay. Pag.1 – 8.

BURGUERA, G.N. 1985. Método de la matriz Leopold. Método para la evaluación de impactos ambientales incluyendo programas computacionales. J.J. DUEK (De.). Mérida, Venezuela. CIDIAT. Serie Ambiente (AG).

FAO, 1979. Desarrollo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos y Agua. Boletín de Suelos N° 44.

FOURNIER, F. 1975. Conservación de Suelos. Mundi-Prensa, España. Madrid.

GOOLAND. R.; DALY, H. 1992. Evaluación y Sostenibilidad ambiental en el Banco Mundial. Trad. por L. Delgadillo. Alajuela. C.R. INCAE. 37 p.

HUESPE, H.; SPINZI, L.; CURIEL, M.V.; BURGOS, S.; RODAS, O. 1995. Atlas Ambiental de la Región Oriental del Paraguay. UNA. Facultad de Ciencias Agrárias; Carrera de Ingeniería Forestal; GTZ. v. 2

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. 1992. Política para la Conservación de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente. Asunción. Paraguay.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. MAG/GTZ. 1993. Levantamiento de Datos de la Estructura de Servicios Disponibles de la Región del Proyecto de Desarrollo y de Sistemas de Aprovechamiento del Suelo Orientados a su Conservación.

1. SOIL SURVEY STAFF. 1997. Soil Survey Manual. U.S. Department Of Agriculture Handbook. Núm 18, USDA, Washington D.C.

ANEXOS