

# Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA)



## PROYECTO “CANTERA CALIXTO”.

**Proponente: ALEJANDRO JOSE GOMEZ**

**Consultor: Jose Luis Barrios Torrez**

**LA PALOMA**

**CANINDEYU**

**PARAGUAY**

**INTRODUCCIÓN:**

El cumplimiento de la legislación es la principal motivación a la hora de adoptar medidas medioambientales, independientemente de las dimensiones de la actividad desarrollada.

Como una premisa generalizada del deseo de desarrollo y conservación está basado en un medio ambiente protegido, lo que se expresa en la "equidad ambiental", que significa agua biológica y químicamente limpia, aire no contaminado, un lugar de trabajo sin contaminantes, un macro ambiente que ostente el normal desarrollo de las especies y la cultura humana en armonía, desde lo físico (temperatura, radiaciones y composición de la atmósfera adecuados a la vida); lo químico (creación de nuevos componentes), lo biológico (tratamiento de aguas servidas y sub-productos del desarrollo, disposición final adecuada de pesticidas); psicológico (familiar y social), legislación internacional adecuada al medio ambiente), y en lo social (equidad y derechos humanos).

Para todo proyecto, el reto no es solo cumplir con las exigencias de la Legislación vigente, sino siempre que sea posible, realizar inversiones destinados a seguridad e higiene, y protección ambiental.

El presente Relatorio de Impacto Ambiental preliminar fue delegado por el Sr. Alejandro Jose Gomez, en cumplimiento de lo dispuesto en la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, y su Decreto Reglamentario N° 453/13., con el propósito de identificar los efectos que puedan causar las actividades del entorno sobre el Medio Ambiente, referente al Proyecto "Explotación Pétreo Basalto - Cantera".

En el presente estudio se tratarán los aspectos fundamentales de las alteraciones que pueden ocasionar el Proyecto sobre el Medio Ambiente que rodea a su localización, así como el de evaluar la magnitud de los efectos potenciales de la actividad prevista, y sus consecuencias sobre los componentes del medio físico, socioeconómico y cultural. Para el efecto se individualizarán las fuentes de impactos que permitirán establecer medidas con las cuales eliminar o mitigar los impactos negativos.

**ANTECEDENTES:**

La actividad específica se apoya esencialmente en la Explotación Pétreo Basalto - Cantera, mientras que los fundamentos técnicos se basan en la viabilidad económica, sustentabilidad ecológica y aceptación social del Proyecto, evidenciando logros de un nivel de rendimiento de producción equilibrada.

La viabilidad económica es señalada por la rentabilidad de la actividad que es el objetivo principal, en tanto que la sustentabilidad ecológica es el objetivo sustancial a plantearse en el proyecto desarrollado.

Con relación a los impactos a ser generados por el proyecto, es importante resaltar que los impactos positivos de mayor relevancia serán: generación de empleo directo e indirecto y cobertura de la demanda de materia prima para la fabricación de materiales con cemento y construcciones civiles. Entre los impactos negativos los más significativos son la modificación del relieve, el cambio del paisaje (visual), alteración del ámbito cultural en menor escala.

**OBJETIVOS DEL EIAP.:****Objetivos Generales:**

- El objetivo de esta Evaluación es determinar los impactos ambientales que genera el Proyecto sobre las condiciones del medio físico, biológico y socioeconómico, y tomar las medidas tendientes a eliminar o mitigar los impactos negativos generados.
- Cumplir con los requisitos exigidos por la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, y su Decreto Reglamentario N° 453/13, de tal forma a adecuar el proyecto a las normas ambientales vigentes en el país.

**Objetivos Específicos:**

- Establecer las características físicas y ambientales actuales del Área de Influencia.
- Identificar los impactos ambientales positivos y negativos, directos e indirectos, que hubieran durante el procedimiento de explotación.

- Elaborar un Plan de Gestión Ambiental que contemple las medidas protectoras, correctoras o de mitigación de los principales impactos que surgen con la implementación del proyecto.
- Elaborar un Plan de Monitoreo, a fin de dar seguimiento a las medidas recomendadas para tal fin.

### **AREA DE ESTUDIO:**

El Área del proyecto se encuentra específicamente en la Colonia San Marco, Distrito de La Paloma, Departamento de Canindeyú.

El inmueble está identificado como finca N° 1000 y padrón N° 312, con una superficie total de 24 Has; 2000m<sup>2</sup>.

Acompañado al crecimiento característico de las zonas urbanas, se asentado varias infraestructuras de servicios, escuelas, hospitales, etc. Como consecuencia de este desarrollo urbano, se ha verificado modificaciones de los patrones hidrológicos superficiales y de la calidad de las agua subterráneas, incremento de la cantidad de ingresos y consumo de las personas, aumento de la polución del aire y sonora.

### **Área de Influencia Directa: (AID):**

A los efectos de realizar la Evaluación de Impacto Ambiental, el Área de Influencia Directa del Proyecto en cuestión, es el lugar de ubicación del establecimiento y las áreas aledañas a la misma, que está definida por el perímetro del terreno en toda su dimensión, y en un entorno de 500 metros alrededor de la finca, que se observa que es una zona netamente rural con plantaciones de trigo y otros productos de rentas, así también existen áreas ganaderas.

### **Área de Influencia Indirecta (AII)**

Dado que el Proyecto en cuestión se encuentra en un área rural distante de la zona urbana más cercana, se fijó como AII un entorno de 1 kilómetro alrededor de la Finca.

**ALCANCE DE LA OBRA:****DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:****OBJETIVOS DEL PROYECTO:****OBJETIVOS GENERALES:**

- Explotación Pétreo Basalto para su comercialización.
- Adecuar el emprendimiento propuesto a las normas ambientales en vigencia en nuestro país, con el objeto de dar una imagen de sustentabilidad a todo el proyecto.
- Determinar las condiciones físicas y ambientales actuales del Área de Influencia de la explotación.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Respaldar toda acción que conlleve a prevenir, controlar o mitigar impactos ambientales negativos en todas las operaciones realizadas durante el desarrollo del Proyecto.
- Generar mano de obra para los residentes del Distrito.
- Desarrollar tecnologías adecuadas para evitar la generación de desechos líquidos o sólidos en cantidades significativas.

**CONSIDERACIONES GENERALES**

- Se trata de una actividad primaria, extractiva de recursos naturales con explotación pétreo basalto.
- La inversión total del Proyecto, asciende aproximadamente a la suma de Gs. 50.000.000 (guaraníes cincuenta millones).
- Los principales usos de las piedras extraída serán para: concreteras, construcciones, revoques, fabricación de toda clase de pisos, etc.

**INSTALACIONES DE LA CANTERA:**

El área de la finca se halla libre en su totalidad, y las instalaciones donde se desarrollara el Proyecto poseen las condiciones necesarias para este tipo de actividad.

**AREA DE LA CANTERA**

Para la explotación de la cantera se realizara el despeje de una parte de matorrales con pastura con una superficie de 5Has., aproximadamente, también será construida un camino interno que llegara a la cantera con una dimensión de 5 metros de ancho, durante la actividad serán afectados parte de la pastura y mecanizada.

**EXPLORACION PETREA BASALTO – CANTERA.**

La tecnología a ser aplicada es la común a cualquier explotación de cantera de material pétreo. El proceso se iniciará con la limpieza de matorrales y pastura, delimitación del área a ser explotado (5 Has) y posteriormente con la fracturación y/o fragmentación del material mediante la utilización de maquinarias.

Dentro de este concepto se aplica tecnología de trabajo en donde los elementos más utilizados son palancas (barreta) y mazos para fragmentar la roca.

**Proceso del proyecto**

**a) Destape:** en esta etapa la actividad consistirá con la retirada de cobertura vegetal a través de la acción mecánica de tractor con una superficie a intervenir de 5 Has aproximadamente, servicio que será tercerizado a una empresa privada ya que no se cuenta con el equipamiento apropiado para dicha tarea. Además se realizaran el camino interno con el despeje de cobertura vegetales del área con una dimensión de 5 metros aproximadamente.

**b) Disposición de Material de Destape:** una vez limpia el área de explotación, el suelo de cobertura será retirado hacia lugares seguros, teniendo en cuenta el escurrimiento que puede causar por acción de la corriente superficial, que puede desplazar el material hacia los sistemas de drenajes de la cantera. En el proceso de destape son

cuidados la altura del material extraído y posición en donde se lo ubicara.

**c) Utilización de maquinarias:** serán capacitados para realizar dicho labor las maquinarias tercerizada.

**d) Extracción de la materia prima:** una vez creado los planos de debilidad de la estructura rocosa, los operarios procederán a la extracción de bloques medios o grandes fracturados, utilizando como herramienta la palanca, dislocando la masa rocosa por gravedad hacia el sector de base de la cantera. Una vez en posición adecuada el bloque se procederá a romper la materia prima en fragmentos de tamaño medio que pueda ser manoseado por un hombre para su posterior carga en los vehículos de transportes del tipo volquete.

**e) Carga y Transporte de Material Pétreo:** serán realizado mediante tractor con pala cargadora, tomando los fragmentos medios, arrojándolos en el interior de la carrocería metálica de los camiones volquetes.

**f) Sistema de drenaje:** la acumulación de agua que pueda ocasionarse por precipitaciones pluviales y escurrimiento de agua de los niveles superiores del techo de roca serán canalizados y direccionados hacia la pendiente que conduce hacia el cauce hídrico. Con la finalidad que no exista una acumulación de agua dentro de la cantera que pueda ocasionar peligrosidad en el desarrollo de las tareas, para lo cual se prevé también la utilización de "motobombas" para el drenaje si fuese necesario.

## **Etapas del proyecto**

### **Actividades previstas para cada etapa.**

1. Destape retirada de la cobertura vegetal con tractor.
2. Disposición del material del destape.
3. explotación de la materia prima con maquinaria.
4. Extracción de material basáltico mediante tracción humana con palanca y mazo.

5. Carga del material pétreo en camiones de transporte del tipo volquete.
6. Transporte de la materia prima desde la cantera hasta los locales de disposición final.
7. Sistema de drenaje dentro de la cantera.

### **Especificar Materia prima e insumo**

**Recursos Humanos:** el propietario tiene proyectado un equipo de obreros técnicos de 8 a 10 operarios que serán mano de obra nacional del área donde se encuentran asentada la cantera y que controlan la jornada de trabajo para asegurar la calidad de todas las partidas producidas. Todos los funcionarios contarán con empleo fijo y los beneficios que la ley laboral les otorga.

**Producción de la Cantera:** la actividad del futuro cantera cuya producción mensual se estima en 500 m<sup>3</sup> aproximadamente 7000m<sup>3</sup> anuales de piedra bruta.

**Materia prima de la cantera:** es el basalto de origen volcánico ígneo de enfriamiento lento, perteneciente a la formación geológica.

**Insumo para la explotación de cantera:** vehículo para el transporte del material pétreo, vivienda del personal, equipos para la explotación, (mazos y palanca), etc. El proponente deberá verificar para que ningún obrero esté expuesto a un nivel sonoro continuo y elevado: También deberá de proveerse de equipos de protección auditiva, siendo obligatorio el uso, además de todos los otros Equipos de protección individual como: chalecos, botas, guantes, cascos, lente de protección, etc.

La cantera por la estructura que posee y la posición estratégica en donde se encuentra asentada, es considerada una fuente importante de desarrollo para Distrito, ya que en la zona no existe actividad similar.



**Seguridad en el Trabajo:**

**Cantera:** Todos los operarios recibirán capacitación básica de seguridad. Los operarios de máquinas, utilizarán guantes, lentes especiales, mamelucos o guardapolvos, tapa oídos y botas. Se prohibirá la entrada a personas extrañas, niños. Se prohibirá fumar y comer en lugar del trabajo. Se dispondrá de equipos y medicamentos de primeros auxilios, así también se delimitarán con cintas reflectivas en el área de trabajo para evitar que entre personas extrañas en el lugar.

**ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN:****CANTERA:**

El futuro cantera será explotado una vez que obtiene la Licencia Ambiental, por lo tanto en esa época no se realizó ninguna evaluación de alternativas desde el punto de vista ambiental.

Por otra parte, la selección del sitio de una cantera está sujeta indudablemente a la existencia del material deseado y a su distribución espacial, así como a la calidad del mismo para ser utilizado en el sector de la construcción.

La Cantera ofrecerá un buen material pétreo para la construcción, siendo su calidad superior. Así mismo, al estar localizada muy cercana a los sitios de uso del material extraído, los costos de flete y otros se abaratan teniendo un fuerte impacto positivo sobre los usuarios.

**DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE:****7.1-) AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA:**

**Medio Físico:** El sitio del Proyecto es una zona relativamente baja e inundable.

***Recursos Hídricos superficiales:***

El recurso hídrico importante es el arroyo Guazú, que se encuentra como lindero de la propiedad.

## **Geología y Suelo.**

El suelo se describe como una clase textural arcillosa muy fina, desarrollando un paisaje predominante de lomada y una porción mínima de valle, cuyo material de origen basalto (tierra colorada) en 80%, sedimento aluvial en 20% de drenaje bueno o moderado.

Con relación a la capacidad de uso, indica que los suelos tienen pocas limitaciones que restringen su uso agrícola, siendo una de las limitaciones de suelo, fertilidad aparente, pendiente y erosión en una mínima porción de la propiedad

## **Medio biológico**

### **a.- Flora.**

El terreno donde se encuentra el proyecto no cuenta con importante vegetación, debido que se encuentra intervenido por el hombre. El área se encuentra arborizada, predominando en forma aislada la especie de arbórea nativa. No presenta especies de interés científico y/o especies en vías de extinción.

### **b- Fauna.**

La finca donde se encuentra el emprendimiento no tiene animales identificados como de interés científico o en vía de extinción, pero existe en forma ocasional principalmente aves, e insectos y roedores que forman parte del ecosistema terrestre que predominan en el terreno.

La variedad regional de la fauna terrestre original prácticamente ha sido desplazada por la actividad antrópica, especialmente por causa de la destrucción de su habitat convirtiendo en área mecanizada. Sin embargo, la fauna acuática, se caracteriza por la existencia de peces migratorios entre los que se citan como la de mayor demanda para consumo humano el dorado, el surubí y el pacú.

## **DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO**

Los criterios utilizados en la evaluación de los impactos ambientales han sido considerados a partir del conocimiento del proceso de implementación del Proyecto.

Se realizó primeramente un reconocimiento de campo y de los recursos del área local y de Influencia del proyecto.

La importancia, magnitud, densidad de los impactos identificados, se valoran como resultado de la interrelación de los mismos, entre los medios físicos, biológicos y socioeconómicos.

### **IMPACTOS AMBIENTALES MÁS RELEVANTES:**

#### **IMPACTOS POSITIVOS:**

El Proyecto está diseñado para cubrir las necesidades y exigencias que este tipo de actividad necesita para su desarrollo.

Ayudará a incrementar las actividades económicas de la zona, generando un aumento en las oportunidades de trabajo, permitiendo una mejoría en las condiciones de vida.

#### **IMPACTOS NEGATIVOS:**

Los generados por la operación del emprendimiento son atenuados, a través de medidas correctoras o mitigadoras.

### **MANO DE OBRA**

En el componente antrópico las condiciones del medio socioeconómico, recibirán los beneficios de la continuidad y mejora del emprendimiento, ya que todo esto se traduce en una mejora sustancial en la oferta de demanda y servicios.

La localización no implica impactos negativos, ya que no interfiere con los aspectos paisajísticos, sino que por el contrario la ubicación del emprendimiento se considera adecuada, debido a la accesibilidad e integración al espacio territorial urbano, y representando impactos positivos permanente en cuanto al desarrollo e incremento de las actividades comerciales de la zona.

**RESIDUOS SÓLIDOS:**

La Gestión Ambiental del Proyecto atiende este aspecto primordialmente, a fin de no provocar impactos negativos dentro del predio, y en el área de disposición final.

**EFLUENTES LÍQUIDOS:**

El mantenimiento del lugar dadas las características de la actividad levemente contaminante en cuanto a efluentes líquidos, aseguran la permanencia de los impactos producidos en la operación, pero depende de una buena gestión por parte del personal encargado de dicha tarea.

**RIESGO DE ACCIDENTES:**

Se tomarán las medidas preventivas en los referentes al ámbito de la seguridad, y cursos para actuar en caso de accidentes.

**ACTIVIDADES INDUCIDAS:**

Dada la situación estratégica de localización del emprendimiento, se incrementa sustancialmente el movimiento de personas que llegan hasta el lugar para comercializar con la materia prima, lo que genera un impacto positivo por el movimiento de divisas en el medio.

**CLASIFICACIÓN DE IMPACTOS**

<b>REVERSIBLES</b>	<b>IRREVERSIBLES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Afectación de la calidad de vida del personal</li> <li>✓ Riesgos de accidentes en la etapa de extracción de la materia prima</li> <li>✓ Riesgo de accidentes en el mantenimiento y operación de la maquina</li> <li>✓ Concentración de personas y vehículos dentro del predio y en las adyacencias.</li> <li>✓ Modificación del paisaje</li> <li>✓ Generación de polvo y ruido por las actividades del Proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Generación de empleos</li> <li>✓ Aportes al Fisco y la Municipalidad.</li> <li>✓ Dinamización de la economía local.</li> <li>✓ Diversificación de la oferta de bienes y servicios.</li> <li>✓ Plusvalía del terreno por la infraestructura</li> <li>✓ Mejoramiento de la calidad de vida del personal y familiares.</li> </ul>

<b>INMEDIATOS</b>	<b>MEDIATOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Leve aumento del nivel del ruido</li> <li>✓ Aportes al Fisco y Municipio.</li> <li>✓ Dinamización de la economía local.</li> <li>✓ Generación de empleos.</li> <li>✓ Afectación de la calidad de vida del personal.</li> <li>✓ Generación de polvo por el traslado hacia los centros de consumo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Modificación del paisaje.</li> <li>✓ Alteración del ecosistema acuático.</li> <li>✓ Plusvalía del terreno por la infraestructura edilicia.</li> <li>✓ Dinamización de la economía local por el mejoramiento de los ingresos.</li> <li>✓ Diversificación de la oferta de bienes y servicios.</li> </ul>

### **IMPACTOS CONSIDERADOS DE RELEVANCIA EN LA OPERACIÓN DEL MENCIONADO PROYECTO**

#### **✓ EMISIÓN DE POLVOS DEL MATERIAL EXTRAÍDO**

Dicha emisión es generada por la acción del viento.

La recomendación propuesta es contar con una pantalla rompevientos con especies como eucalipto, de forma a mitigar la acción dispersora del viento de la arena hacia otros lugares. Así como la pérdida sustancial de lo extraído.

#### **✓ EFLUENTES LÍQUIDOS**

Establecer un plan de contingencia que incluya un tratamiento y disposición de los residuos líquidos generados en los sanitarios y el almacenamiento, tratamiento y disposición de los mismos, evitándose así una posible contaminación del agua superficial y la directa afectación a la fauna ictícola.

#### **✓ RIESGOS DE ACCIDENTES, SEGURIDAD Y SALUD OPERACIONAL**

Resulta difícil estar exento de algún accidente que pudiera ocurrir durante el proceso explotación, así como de accidentes en la manipulación de la máquina.

### **RECOMENDACIONES**

**a-)** La utilización de personal idóneo entrenado hace que disminuyan sustancialmente los posibles riesgos.

**b-)** Deberá implementarse un sistema de prevención contra incendios, con la instalación de extintores, sistema de comunicación por radio,

entre otras medidas para salvaguardar la salud de las personas, y la preservación del ambiente.

**c-)** El cumplimiento de las medidas de protección ambiental y de seguridad, asegura el control y mitigación de los potenciales impactos negativos generados.

**d-)** Se debe realizar la arborización del lugar donde se deposita temporalmente la piedra extraída.

### **PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL Y PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL EN LA ACTIVIDAD**

- Controlar la implementación de acciones adecuadas en los procesos de manejos de efluentes y desechos sólidos.
- Evitar la contaminación hídrica por vertido de efluentes cloacales.
- Control y mantenimiento de las vías de acceso al complejo y eventual gestión ante las autoridades competentes, públicas o privadas, para el desarrollo de programas que permitan políticas conducentes a mejorar la calidad de las mismas.
- El mantenimiento de la maquinaria de succión se debe centrar en el control del correcto funcionamiento del mismo, de forma a evitar desgastes excesivos o roturas de piezas de importancia.
- Se debe controlar las actividades referentes a las conexiones eléctricas necesarias.
- Controlar que las carrocerías de los camiones volquetes estén en buenas condiciones, de tal forma a no producir pérdidas de carga por el camino en que transita.
- Se deberá controlar que ninguna cañería de desagüe del agua servida sea lanzada directamente al río.
- Determinar los mecanismos tendientes a verificar los niveles de efluentes contenidos en el pozo ciego correspondiente, de tal forma que de existir un saturamiento del mismo, se debe realizar la evacuación inmediata para evitar la contaminación de la napa freática.

- Monitoreo y control para la detección de factores de contaminación, realizando un relevamiento periódico del suelo-

### **MEDIDAS A SER IMPLEMENTADAS EN LA CANTERA**

- Uso de indumentaria y equipos tales como mascarillas, guantes, protectores auditivos, botas de forma a mantener la seguridad y salud del personal.
- Poseer un botiquín de primeros auxilios que esté ubicado en un lugar accesible a todo el personal.
- Las horas de trabajo de los personales debe ser respetada de acuerdo a la reglamentación vigente. No se realizará ningún tipo de actividad durante la noche.
- Se debe contar con carteles indicadores en el área de trabajo, así como las distintas dependencias del mismo.
- Implantación y monitoreo de medidas de saneamiento básicas.
- Prevenir y combatir la contaminación de cualquier origen y carácter, con el fin de preservar los ecosistemas, en particular con vistas a proteger la fauna y en general preservar la biodiversidad del medio.
- Desarrollar programas de reforestación, protectoras contra los efectos climáticos, del suelo y mejoramiento del paisaje en sí. Así como medida de mitigación por la diseminación de partículas de la piedra por efectos del viento.
- Supervisar el cumplimiento de objetivos trazados, y efectuar acciones correctivas si fuere necesario, de forma a optimizar los recursos.
- Determinar los sistemas de control de gestión y auditoria.
- Planificar la capacitación periódica y evaluación de los personales a cargo.
- Determinar los criterios a tener en cuenta en la selección del personal de Seguridad.

**PLAN DE CAPACITACIÓN:**

Dotar de las herramientas técnicas al personal encargado del cumplimiento del mencionado proyecto de extracción del material, de forma a cumplir en forma eficaz con sus tareas encomendadas. La capacitación permanente redundará en beneficios para todos.

**IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTAL/ MEDIDAS DE MITIGACION DE LA "CANTERA".****Impactos Negativos**

- **Alteración paisajística y del suelo**

La zona va ser alterado con el despeje de la cobertura vegetal para el destape del futuro cantera y caminos interno; en el lugar se observa que es una zona con matorrales y pastura; la superficie a ser afectados para el despeje arroja un área de 5 Hàs, aproximadamente, tales que el impacto va ser puntual y con reversibilidad a mediano y largo plazo.

La prosecución de la extracción en el sitio afectará en forma muy puntual el suelo y el paisaje (150 x 100 metros).

En cuanto a la alteración del suelo y el relieve, los impactos son muy importantes e irreversibles considerando la creación de una superficie rocosa en la que difícilmente en el futuro pueda desarrollarse otro tipo de actividad productiva, inclusive podría dar lugar a una gran fosa que con el tiempo se llenaría de agua.

La naturaleza del material extraído hace muy difícil implementar un sistema de readecuación del terreno en el sitio mismo de la extracción. Lo que sí se adaptaría el sitio como lugar de esparcimiento y recreo, tanto el área misma de extracción como su entorno inmediato.

Los procesos de erosión del suelo, en especial en los bordes de la cantera estos se podrían dar por la acción de las aguas pluviales que ejercerán presión sobre las paredes de las grietas, pudiendo ocasionar desmoronamientos.



- **Riesgo de Accidentes:**

Las actividades operativas en la cantera, como ser manipulación de máquina, carga y transporte hasta los sitios de utilización implicarán riesgos para la vida de los empleados.

**Contaminación de Suelo y Agua:**

No existe ningún peligro de contaminación del lugar, pues en la misma cantera no existe infraestructura edilicia alguna que pudiera significar la contaminación por residuos líquidos de sanitarios. Lo que sí se genera es polvo en los procesos de remoción y carga de rocas y el transporte. Este polvo se ve obstaculizado en su desplazamiento por las propias paredes o taludes de la cantera, razón por la cual no es relevante desde el punto de vista de la afectación a la calidad del aire y a la molestia que pudiera acarrear en la población vecina, pero sí es un factor a tener en cuenta para la salud operacional de los trabajadores que operan directamente en la zona de cantera.

- **Salud humana**

Por el tipo de actividad que representa para la salud se considera riesgosa, ya que se utilizara maquinaria de fracturación de la roca, así también durante la fracturación se realizara manualmente y se necesitará el esfuerzo o la fuerza físico de los personales.

**Impactos Positivos**

- **Empleo**

Desde el punto de vista ocupacional, la actividad constituye una importante fuente de trabajo para 8 a 10 personas en forma directa.

- **Demanda de Material**

La cantera se constituirá en una industria importante en la zona, con una producción anual de 6000 m<sup>3</sup> anuales aproximadamente. Evidente que el aporte de semejante volumen de material de alta calidad tiene su efecto positivo en el rubro de la construcción. Los costos de flete se ven reducidos comparativamente con otras canteras. Además, es muy importante considerar el impacto negativo de su cierre, hecho que obligará a habilitar otras áreas con la consiguiente afectación del medio, aumentando de esta manera la cantidad de canteras en el país.

En el Cuadro siguiente se indican los impactos ambientales identificados en la fase de operación, los causales y las medidas mitigadoras recomendadas para minimizar los mismos.

## **EL ABANDONO DEL PROYECTO Y SUS IMPACTOS AMBIENTALES**

### **Identificación de Impactos/ Medidas de Mitigación**

#### **Impactos Negativos**

- **Alteración paisajística y del suelo**

La zona quedará alterada irreversiblemente con la existencia de una gran fosa que en parte o totalmente se cubrirá de agua.

Se debería aprovechar la vista o "afloramiento" del resto del cuello volcánico o Stock para realizar visitas por parte de los alumnos de nivel primario, secundario y universitario. El sitio adquiriría valor educativo y de interés científico para los alumnos y profesionales del área de Geología y de las Ciencias Naturales en general.

- **Riesgo de Accidentes:**

La cantera, una vez abandonada, sin los controles adecuados puede ser escenario de accidentes por caída o por ahogamiento. La instalación de carteles y de controles sobre el uso de este espacio en el futuro.

- **Contaminación ambiental :**

No existe, ni existirá en la fase de abandono un riesgo de contaminación ambiental, considerando que las actividades generadoras de estos potenciales impactos dejarán de actuar en esta etapa.

- **Salud humana**

La existencia de una laguna en la zona extractiva puede dar lugar a que el sitio se convierta en foco de reproducción de insectos y alimañas indeseables y transmisores de enfermedades.

Para el efecto, se podría controlar la proliferación de alimañas manteniendo limpio el sitio y poblando con peces el estanque de manera a que éstos controlen la población de larvas de mosquito. También se puede implementar el rociado de insecticidas de manera regular y de acuerdo a las indicaciones del organismo de competencia (SENEPA).

- **Empleo**

Desde el punto de vista ocupacional, la paralización de la actividad supondrá el cese de trabajo e ingreso para los operarios y sus respectivas familias. La operación de este proyecto inducirá en forma positiva sobre la economía y bienestar de las familias que trabajan en forma directa e indirectamente.

**Impactos Positivos**

- **Relieve y composición paisajística**

La suspensión de la actividad permitirá que no se siga afectando una mayor superficie del terreno y con ese se estaría evitando todos los impactos negativos citados anteriormente en la fase operativa.

- **Suelo.**

Al no aumentar la superficie degradada los riesgos de erosión y otros también serán menores.

**PLAN DE GESTION AMBIENTAL (CANTERA).****PROGRAMA DE APOYO AL MUNICIPIO.****OBJETIVOS**

Cooperar con la Municipalidad en la ejecución de obras menores dentro del ejido municipal.

**METODOLOGIA**

El jefe de planta coordinará con el representante de la Municipalidad un Plan de trabajo que determine las obras a ser llevadas a cabo.

El o los representantes de la Municipalidad definirán los mecanismos o procedimientos particulares para llevar a cabo este programa.

**FISCALIZACION**

El efectivo control que permita el éxito del programa será llevado a cabo por el jefe de planta y el/los representante/s de la Municipalidad.

## **13.2. PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN**

### **OBJETIVOS**

Monitorear los diferentes procesos y áreas de la Planta con el objeto de prevenir la contaminación del medio.

Evitar contaminar el suelo con basuras.

### **METODOLOGIA**

El jefe de planta supervisará el área de trabajo y entorno a los efectos de controlar y ordenar que los operarios dispongan sus desechos o basura en los lugares habilitados. Por ello, se deberá instalar botaderos de basura, los cuales serán vaciados con una frecuencia diaria para su derivación a un vertedero habilitado exclusivamente para disposición final de la basura.

Restos de cajas de cartones, u otros desechos que pueden ser reutilizados o reciclados podrán ser comercializados en forma directa por la empresa o por los obreros, en caso de que hubiere interesado. Caso contrario, se eliminaría con el resto de la basura de la planta industrial.

### **CRONOGRAMA DE EJECUCION**

Desde el inicio de la operación.

### **COSTOS DEL PROGRAMA**

Incluidos en los gastos operativos de la Empresa.

### **FISCALIZACION**

El efectivo control que permita el éxito del programa será llevado a cabo por el jefe de planta.

**PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL****OBJETIVOS**

Establecer medidas de seguridad para evitar accidentes en las diferentes áreas de trabajo.

Establecer normas de procedimiento en los procesos de manipulación de la máquina.

Proveer de equipos protectores adecuados para proteger la salud y la vida misma.

Instalar un sistema de alarma sonora para casos de accidentes y en momentos de detonaciones.

**METODOLOGIA**

El proponente contratara maquinaria tercerizada ya que no cuenta con la misma para efectuar las actividades dentro de la cantera.

**COSTO DEL PROGRAMA**

Incluido en los gastos operativos de la cantera.

**PLAN DE REHABILITACION DEL AREA****OBJETIVOS**

Rehabilitar, en la medida que fuera posible el sitio y el entorno, una vez abandonada la cantera.

Reubicar los escombros en el mismo plano de la cantera, de manera a minimizar la afectación de la fisonomía del lugar y reducir el impacto visual.

Realizar el relleno parcial de las áreas abandonadas, utilizando el material de destape, en especial en los sitios en donde sea factible realizarlo por las condiciones del suelo y terreno.

Establecer camineros enripiados con los desechos de la planta de trituración, de manera a que los mismos sirvan para los futuros usuarios del área recreativa que será el predio.

Instalar carteles educativos y preventivos en áreas varias, como medida de prevención y seguridad contra accidentes.

**\*En el área de la cantera**

- Instalar carteles de advertencia sobre el peligro de introducirse en el lugar.
- Enripiar caminero para el desplazamiento a pie de las personas interesadas en recorrer el sitio de explotación abandonada.
- Instalar postes de iluminación.
- Instalar basureros.

**COSTO DEL PROGRAMA**

Será incluido en los gastos operativos de la empresa.

# Anexo

FOTO DEL AREA DEL PROYECTO



