

Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA)

PROYECTO

“Cantera de extracción de piedras de silicato/óxido de silicio”

PROPONENTE:

EMILIANO ROJAS VILLALBA

Lugar: Potrero

Distrito de Dr. Cecilio Báez

Departamento de Caaguazú

Año 2022

INTRODUCCIÓN

El Estudio de Impacto Ambiental un instrumento de la política ambiental de carácter eminentemente preventivo y su objetivo principal es fortalecer en la toma de decisión a la institución pública responsable de la gestión ambiental, así como de la firma privada responsable o involucrada en el proyecto propiamente dicho, de tal forma que el mismo sea sustentable.

Desde la perspectiva de la evaluación del impacto ambiental, es fundamental considerar el mismo, como un concepto cualitativo. De hecho, se ha de reconocer que toda actividad humana representa, en mayor o menor medida, un potencial impacto -una potencial agresión, en tanto que altera en uno u otro sentido las condiciones ambientales existentes en un momento dado y en un área determinada.

El procedimiento de impacto ambiental trata de establecer los umbrales mínimos por debajo de los cuales las alteraciones al medio ambiente producidos por una acción resultarían o no admisibles, atendiendo tanto a las características de la acción de que se trate como a las condiciones ambientales -entendidas en sentido amplio- del área sobre la que se piensa actuar.

El Proyecto consiste en la Extracción de piedras de silicato/óxido de silicio, para la comercialización, es decir, para satisfacer la demanda de un mercado creciente en el país, por lo que el objetivo principal es la venta del producto a terceros.

Cabe resaltar, que la cantera es de pequeño porte y su explotación será casi artesanal, es decir, manual, no se precisará del uso de explosivos y en raras ocasiones se precisará el uso de maquinarias de gran porte.

En el presente documento se tratarán los aspectos fundamentales de las alteraciones que puede ocasionar el Proyecto sobre el medio ambiente que lo rodea, así como el de evaluar la magnitud de los efectos potenciales de la actividad prevista y sus consecuencias sobre los componentes del medio físico, biológico, 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 Y JUSTIFICATIVO

Actualmente el Proyecto de la explotación de cantera se encuentra en la etapa inicial, el terreno aún no ha sufrido ningún tipo de alteración o intervención antropogénica en las capas de los suelos, debido a que actualmente se encuentran en la búsqueda de alternativas adecuadas, ajustándose a la legislación ambiental vigente y a los compromisos impositivos que requiere este tipo de actividad.

El emprendedor, en este caso, **Emiliano Rojas Villalba**, busca por medio de este documento explotar una cantera de uso comercial, es decir, para proveer los comerciantes del rubro, principalmente del sector agrícola piedras de silicato que como uso fertilizante otorga varios beneficios al cultivo.

Datos Generales del Proponente

Representante Legal: Emiliano Rojas Villalba

Dirección: Dr. Cecilio Báez

Departamento: Caaguazú

Datos del Inmueble:

El proyecto se encuentra ubicado en el lote, con los siguientes datos:

FINCA N.º	SUPERFICIE TOTAL
215	10 has
Superficie a Intervenir	220 x 50 m ²

Lugar: Potrero
 Distrito: Dr. Cecilio Báez
 Departamento: Caaguazú
 Superficie Total: 10 has
 Superficie a Intervenir: 220 x 50 m²

Ubicación – Acceso

La propiedad se encuentra ubicada en la Colonia Potrero, Distrito de Dr. Cecilio Báez. Se accede por camino que une a la Ciudad de Dr. Cecilio Báez con San Joaquín.

Relatorio de Impacto Ambiental

Ing. Amb. Arnaldo David Mendoza Vázquez CTCA N° I – 1505

Los fundamentos técnicos en los cuales se basa son la viabilidad económica, sustentabilidad ecológica y la aceptación social del proyecto, ya que el mismo evidencia potenciales logros de un nivel de rendimiento de producción equilibrada y aceptable mediante la aplicación de tecnologías apropiadas.

Como ya habíamos manifestado en líneas precedentes, la empresa no posee instalaciones o maquinarias de gran porte para el trabajo, sino se circunscribe a la extracción casi artesanal de la piedra, en forma manual, pero, de todos modos, los aspectos considerados son:

- Condiciones naturales físico ambiental de la zona.
- Urbanización
- Características geológicas.
- Efectos operacionales: polución del aire, contaminación de suelo y agua subterránea
- Prevención de riesgos y respuestas a emergencias.
- Condiciones de drenaje.
- Medidas de mitigación adecuadas a cada acción impactante.

Igualmente es importante destacar que el emprendimiento está en condiciones de cubrir una necesidad básica de subsistencia y por la posición estratégica de su localización podrá ser considerada una fuente importante de desarrollo, y dinamización de la economía en el municipio ya que en su actual fase operativa generará empleo directo a 10 personas, distribuidos en:

1 Administrador

3 personal permanente

6 personal temporal

TOTAL: 10, entre personal administrativo, técnico y obrero.

METODOLOGÍA

El presente estudio es realizado en base a la información, el análisis del antecedente legal y técnico y el relevamiento “*in situ*” de toda el área, factor decisivo para la identificación y valoración de los impactos positivos y negativos que genera la actividad.

Los datos obtenidos fueron ordenados y evaluados y una vez detectados los impactos, la fuente o causa que los genera se consideraron los planes, programas y acciones necesarias para atenuar o minimizar los potenciales efectos o impactos no deseados a través de la ejecución de acciones o medidas mitigadoras.

OBJETIVOS DEL EIA y el PLAN DE GESTIONL AMBIENTAL

- Caracterizar el ambiente (Línea Base) en forma integral considerando los aspectos físico, químico, biológico, socioeconómico y cultural, del área de influencia del proyecto
- Identificar y evaluar los impactos potenciales que puedan surgir como consecuencia de las interacciones de los aspectos ambientales sobre los componentes ambientales en concordancia con las características de las operaciones de extracción de material rocoso y actividades asociadas.
- Cumplir con los requisitos exigidos por la Ley N° 294/93 - Evaluación de Impacto Ambiental “- en la actividad indicada en el Artículo 6º, y 7º y su Decreto Reglamentario, de tal forma a adecuar el proyecto a las normas ambientales vigentes en el país.
- Establecer un Plan de Gestión Ambiental con las medidas de prevención, corrección, mitigación y control a aplicar, para llevar a cabo la actividad dentro de un marco de desarrollo sostenible.
- Orientar a todo el personal involucrado en el proyecto, en la aplicación de medidas de preservación del medio ambiente.
- Elaborar un Plan de Monitoreo, a fin de dar seguimiento a las medidas de mitigación recomendadas para el proyecto de tal forma a hacerlo sustentable.

ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Para una descripción detallada de las incidencias ambientales y sus repercusiones socioeconómicas, se han determinado el Área de Influencia Directa (AID), e Indirecta (AII) del Proyecto. El área desde el punto de vista de la división política corresponde a la ciudad de Dr. Cecilio Báez y sus diferentes barrios y compañías.

Área de Influencia Directa.

El **AID** de la propiedad está dado por un suelo relativamente alto debido al afloramiento de la cantera. Carece de vegetación nativa debido a la actividad antrópica, siendo representada por árboles de pequeño a mediano porte y pastizales.

Área de Influencia Indirecta.

El **AII** está dada por actividades rurales (agrícola y ganadera). A excepción de los cuidadores de la cantera, asentamientos humanos se encuentran distante a aproximadamente 2 Km. de la misma.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto “cantera de extracción de piedras de silicato/óxido de silicio” a ser realizado es la extracción mecánica de piedras por, medios mecánicos retroexcavadora y medios manuales por medio del uso de herramientas para el caso (pala, pico y martillo).

Una **cantera** es una explotación minera, generalmente a cielo abierto, en la que se obtienen rocas industriales, ornamentales o áridos.

OBJETIVOS DEL PROYECTO:

OBJETIVO GENERAL

- El Objetivo es la extracción de roca bruta para construcciones civiles.
- Adaptar el proyecto Cantera, a los preceptos de la Ley 294/93, su Decreto Reglamentario N° 453/13 y demás disposiciones legales vigentes.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ❑ Identificar y vincular los aspectos ambientales relacionados con las actividades de las etapas de ejecución del proyecto.
- ❑ Identificar los impactos ambientales positivos y negativos; directos e indirectos; reversibles e irreversibles, que hubiere durante las etapas de ejecución del proyecto.
- ❑ Elaborar un Plan de Gestión Ambiental que contemple las medidas protectoras, correctoras o de mitigación de los principales impactos que se originaran con la implementación del proyecto.
- ❑ Elaborar un Plan de Monitoreo, a fin de dar seguimiento a las medidas recomendadas para el proyecto
- ❑ Evaluar y jerarquizar los impactos ambientales significativos a los efectos de estudiar y recomendar medidas de mitigación inherentes a la etapa de operación y mantenimiento del proyecto,

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

El diseño de las instalaciones y ubicaciones de las diferentes áreas, están ajustadas a las normas vigentes para este tipo de actividad lo que permite la optimización de la producción, y una gran flexibilidad en la utilización y funcionamiento en general.

INFRAESTRUCTURA DE LAS INSTALACIONES

El diseño de las instalaciones y ubicaciones de las diferentes áreas, están ajustadas a las normas vigentes para este tipo de actividad lo que permite la optimización de la producción, y una gran flexibilidad en la utilización y funcionamiento en general.

También es importante destacar que la localización de la finca e instalación de la cantera posee el diseño y las condiciones ambientales necesarias para realizar este tipo de actividad

Las extracciones de piedras se realizarán todos con maquinarias, **NO SE UTILIZARÁN EXPLOSIVOS.**

Toda la propiedad será rodeada por un cercado de alambre y cerca de madera a brindar seguridad y evitar la entrada de animales y personas extrañas dentro del predio, estableciéndose solamente un portón de acceso directo a la cantera,

Infraestructura:

- Energía eléctrica, proveído por la Administración Nacional de Electricidad (Ande).
- Camino principal sin pavimento
- Comunicación (Telefonía celular)

Oficina y depósito

Construcción de 4 m x 5 m. Total: 20 m². Para manejo administrativo e insumos.

CONTROL Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES

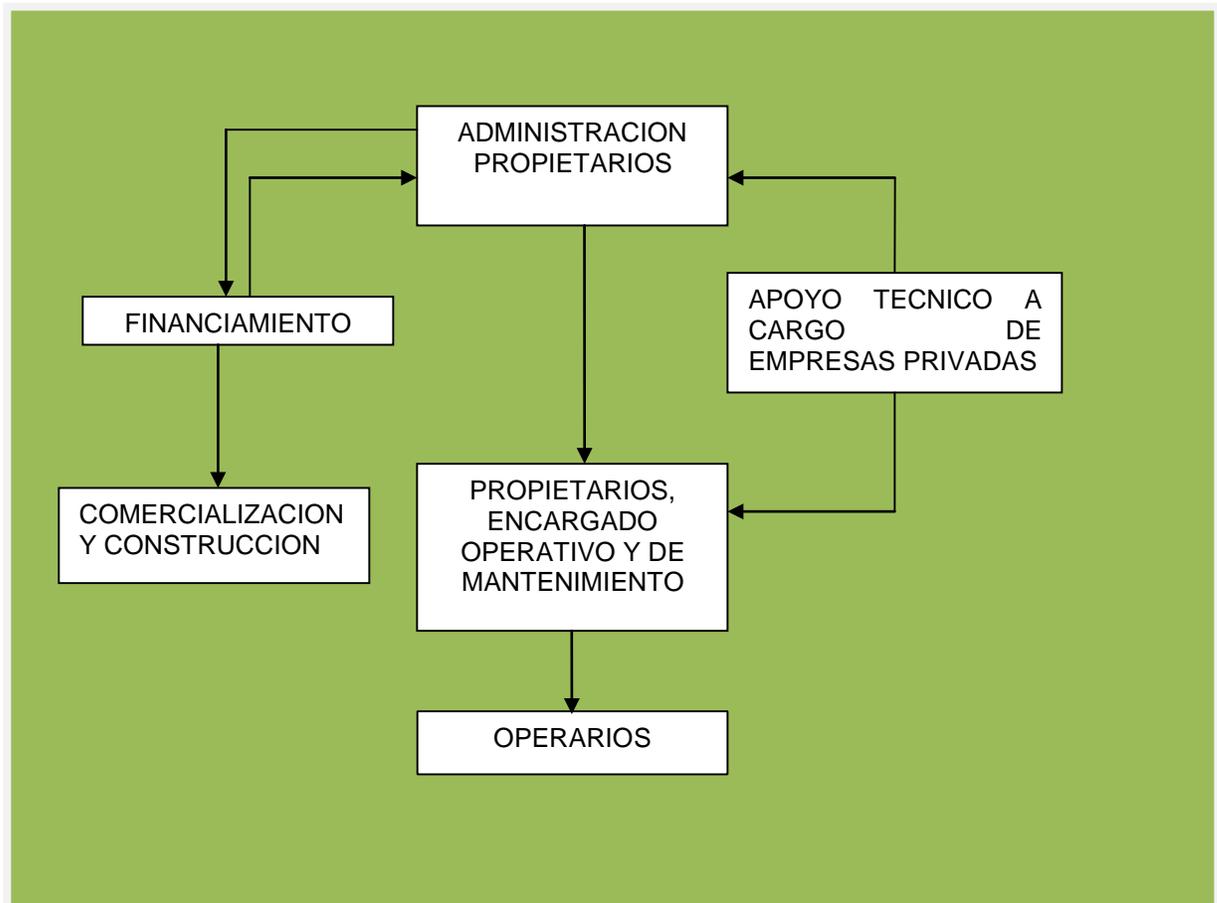
Para el cumplimiento y la puesta en práctica de las disposiciones sobre protección ambiental la empresa se encuentra organizada.

De acuerdo a su actividad realiza capacitación y formación técnica del personal de tal forma, a mantener la idoneidad necesaria en las diferentes áreas.

Este mecanismo de gestión ambiental es, además, responsable del monitoreo y planes de mitigación de las instalaciones y actividades secundarias que requieran de protección ambiental.

Los caminos de acceso a la cantera serán rellenados periódicamente con rocas de desecho para asegurar una buena circulación de vehículos.

Flujograma establecido en la empresa y la que se desarrolla con normalidad:



EQUIPAMIENTO

Todos los equipamientos industriales con que contara la cantera, funcionan basados en energía eléctrica distribuida por la ANDE, con excepción de los camiones volquetes, tractores movidos a combustible diésel.

MAQUINARIAS

Las maquinarias utilizadas en la cantera serán alquiladas de una empresa local dedicada al rubro, en el caso de la retroexcavadora y el tractor el costo de uso es por hora y en el caso de la tumba el costo de uso depende del trayecto que realice para el transporte de las cargas.

1. Una Oruga retroexcavadora

1. Un Tractor pala cargadora

1. Camión Tumba.

SERVICIOS

Servicios de electricidad:

En el sitio del Proyecto se prevé con los servicios de energía eléctrica, proveído por la Administración Nacional de electricidad (A.N.D.E).

Servicio de abastecimiento de agua

Todo el sistema de agua corriente dentro de las diversas áreas, será abastecido de un pozo para el consumo humano y las diversas actividades propias de una cantera.

Sistema sanitario

Todo residuo proveniente de la actividad antrópica se canalizará a través de cañerías a un pozo ciego.

Desagües Pluviales:

Los desagües pluviales de los techos de la vivienda serán canalizados a través del predio siguiendo la pendiente del terreno.

En cuanto a la escorrentía superficial originado por precipitación, dentro del área de la cantera poseerá sistema de drenaje direccionado hacia el curso hídrico o patio interno de la propiedad.

ACTIVIDADES EN FASE OPERATIVA

El proyecto se encuentra actualmente en etapa inicial y las actividades previstas y desarrolladas se resumen en las siguientes actividades operativas:

Actividades del proceso primario (roca bruta)

- Destape retirado de la cobertura vegetal con tractor y topadora.

Relatorio de Impacto Ambiental

Ing. Amb. Arnaldo David Mendoza Vázquez CTCA N° I – 1505

- Disposición de material de destape
- Extracción del material rocoso mediante la Oruga retroexcavadora.
- Carga del material rocoso en palas cargadoras y camiones de transporte del tipo volquete.
- Transporte de la roca bruta.
- Adecuar el ambiente originado por la extracción de la materia prima para fines de dejar posteriormente para otros usos, por ej. tajamares para piscicultura, etc.
- Sistema de drenaje dentro de la cantera.

TECNOLOGÍAS / DESCRIPCION DEL PROCESO DE PRODUCCION

La metodología a ser aplicada para la explotación del material consiste en operaciones denominadas de primer ciclo (obtención de la roca bruta)

La tecnología y procesos que se aplicarán se resumen en el flujograma de producción (ver).

PROCESO PRIMARIO – PRIMER CICLO (Roca Bruta):

- **Destape:**

Ocurre con la retirada de la cobertura vegetal, con tractor y topadora.

En el proceso de destape se tiene en cuenta la altura del material extraído y su posición de ubicación.

- **Disposición del Material de Destape:**

Una vez limpia el área de explotación, el suelo de cobertura es retirado hacia lugares seguros, teniendo en cuenta el escurrimiento que puede causar por acción de la escorrentía superficial, que puede desplazar el material hacia los sistemas de drenajes de la cantera.

EXTRACCIÓN CON MAQUINARIAS

Para la extracción de la materia prima (roca) se realizarán 100% con maquinarias, no se utilizarán ningún tipo de explosivos.

Se procederá a la carga en la pala cargadora y descargados en los vehículos de transporte del tipo volquete que serán trasladados a una planta trituradora.

Carga y Transporte del Material Pétreo:

Mediante pala cargadora se carga en camiones volquetes. Con capacidad de carga de diferentes volúmenes.

Sistema de Drenaje

La acumulación de agua producto de las precipitaciones pluviales y escurrimientos de agua de los niveles superiores del techo de roca son canalizados y direccionados hacia un curso hídrico de manera a que no exista una saturación de agua dentro de la cantera.

PRODUCCIÓN

La cantera, tiene previsto la provisión de piedra de aproximadamente **200 a 1.000 m³** mensual dependiendo de la necesidad y pedidos.

MATERIA PRIMA E INSUMOS

a) **Materia Prima:** es el basalto de origen volcánico ígneo de enfriamiento lento, perteneciente a la Formación geológica Alto Paraná. Se han realizado análisis de dos muestras de roca que se describen a continuación:

b) **Insumos:** Vehículo para el transporte del material pétreo, tractores del tipo pala cargadora, vivienda del personal, equipos para la explotación (mazos, palancas, bomba de agua), Explosivo para voladura, etc.

CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

Constitución Nacional

CAPÍTULO I. DE LA VIDA Y DEL AMBIENTE

SECCIÓN I. DE LA VIDA

Artículo 6 - DE LA CALIDAD DE VIDA

El Estado también fomentará la investigación sobre los factores de población y sus vínculos con el desarrollo económico social, con la preservación del ambiente y con la calidad de vida de los habitantes.

SECCIÓN II. DEL AMBIENTE

Artículo 7 - DEL DERECHO A UN AMBIENTE SALUDABLE

Toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado.

Constituyen objetivos prioritarios de interés social la preservación, la conservación, la recomposición y el mejoramiento del ambiente, así como su conciliación con el desarrollo humano integral. Estos propósitos orientarán la legislación y la política gubernamental pertinente.

Artículo 8 - DE LA PROTECCIÓN AMBIENTAL

Las actividades susceptibles de producir alteración ambiental serán reguladas por la ley. Asimismo, ésta podrá restringir o prohibir aquellas que califique peligrosas.

El delito ecológico será definido y sancionado por la ley. Todo daño al ambiente importará la obligación de recomponer e indemnizar.

LEY 716/96 QUE SANCIONA DELITOS CONTRA EL MEDIO AMBIENTE

Artículo 1.- Esta ley protege el medio ambiente y la calidad de vida humana contra quienes ordenen, ejecuten o, en razón de sus atribuciones permitan o autoricen actividades atentatorias contra el equilibrio del ecosistema, la sustentabilidad de los recursos naturales y la calidad de vida humana.

Artículo 5.- Serán sancionados con penitenciaría de 1 a 5 años y multa de 500 (quinientos) a 1.500 (mil quinientos) jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas:

d) Los que empleen datos falsos o adulteren los verdaderos en estudios y evaluaciones de impacto ambiental.

e) Los que eluden las obligaciones legales referentes a medidas de mitigación de impacto ambiental o ejecuten deficientemente las mismas.

Artículo 10.- Serán sancionados con penitenciaría de seis a dieciocho meses y multa de 100 (cien) a 500 (quinientos) jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas:

f) Los que con ruidos, vibraciones u obras expansivas.... Violan los límites establecidos en la reglamentación correspondiente.

LEY 1100/97 – DE PREVENCIÓN DE LA POLUCIÓN SONORA

Artículo 2º.- Queda prohibido en todo el territorio de la República, causar ruidos y sonidos molestos, así como vibraciones cuando por razón de horario, lugar o intensidad afecten la tranquilidad, el reposo, la salud y los bienes materiales de la población.

Artículo 5º.- En los establecimientos laborales se prohíbe el funcionamiento de maquinarias, motores y herramientas sin las debidas precauciones necesarias para evitar la propagación de ruidos, sonidos y vibraciones molestas que sobrepasen los decibeles que determinan el Artículo 9º.-

Las maquinarias o motores que producen vibraciones deberán estar suficientemente alejados de las paredes medianeras, o tener aislaciones adecuadas que impidan que las mismas se trasmitan a los vecinos. -

Artículo 9º.- Se consideran ruidos molestos a los que sobrepasen los niveles promedios:

Ámbito: Área Industrial

Noche: 20:00 a 07:00 hs.

Medición: 60 decibeles.

Día: 07:00 a 20:00 hs.

Medición: 75 decibeles.

Día (Pico Ocasional):07:00 a 12:00 – 14:00 a 19:00 hs.

Medición: 90 decibeles.

LEY 836/80 – CÓDIGO SANITARIO

TÍTULO II DE LA SALUD Y EL MEDIO CAPÍTULO I DEL SANEAMIENTO AMBIENTAL - DE LA CONTAMINACIÓN Y POLUCIÓN

Art. 66o. - Queda prohibida toda acción que deteriore el medio natural, disminuyendo su calidad, tornándolo riesgoso para la salud.

Art. 67o. - El Ministerio determinará los límites de tolerancia para la emisión o descarga de contaminantes o poluidores en la atmósfera, el agua y el suelo y establecerá las normas a que deben ajustarse las actividades laborales, industriales, comerciales y del transporte, para preservar el ambiente de deterioro.

Art. 68o. - El Ministerio promoverá programas encaminados a la prevención y control de la contaminación y de polución ambiental y dispondrá medidas para su preservación, debiendo realizar controles periódicos del medio para detectar cualquier elemento que cause o pueda causar deterioro de la atmósfera, el suelo, las aguas y los alimentos.

CAPÍTULO XIII - DE LOS RUIDOS, SONIDOS Y VIBRACIONES QUE PUEDEN DAÑAR LA SALUD

Art. 128o. - En los programas de planificación urbana, higiene industrial y regulaciones de tránsito se considerarán a los ruidos, sonidos y vibraciones, agentes de tensión para la salud.

Art. 129o. - El Ministerio arbitrará las medidas tendientes a prevenir, disminuir o eliminar las molestias públicas provenientes de ruidos, sonidos o vibraciones que puedan afectar la salud y el bienestar de la población, y a su control en coordinación con las autoridades competentes.

Art. 130o. - El Ministerio identificará y examinará las fuentes y formas prevalentes de ruidos, sonidos y vibraciones que afecten o puedan afectar a la salud debiendo establecer normas relativas a los límites tolerables de su exposición a ellos.

LEY N° 3180 De Minería

CAPÍTULO II - Ámbito de aplicación de la Ley

Artículo 4°.- Ámbito de Aplicación: La presente Ley de Minería norma las relaciones del Estado con las personas físicas y jurídicas, nacionales o extranjeras y las de estas entre sí, respecto de la obtención de derechos y de la ejecución de actividades mineras:

c) las sustancias pétreas, terrosas y calcáreas quedarán sujetas a las disposiciones del Título IV de la presente Ley y las Reglamentaciones.

Título IV - De la presente Ley y las reglamentaciones.

TÍTULO IV - SUSTANCIAS PÉTREAS, TERROSAS Y CALCÁREAS

CAPÍTULO I

De las sustancias pétreas, terrosas y calcáreas

Artículo 36.- La actividad minera con relación a las sustancias pétreas, terrosas y calcáreas no está sujeta a concesión por Ley, pero sí al permiso, control y fiscalización por parte del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC) , conforme a lo establecido en la presente Ley y a la legislación ambiental vigente.

Corresponderá al Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC) interpretar cuál es una sustancia, pétreo, terrosa o calcárea.

TÍTULO XII DISPOSICIONES COMUNES, TRANSITORIAS Y FINALES

Artículo 70.- Las explotaciones de sustancias pétreas, terrosas y calcáreas existentes antes de la vigencia de esta Ley deberán ser registradas en el Registro de Minas con carácter obligatorio y perentorio dentro del plazo de seis meses y cumplir con lo dispuesto en esta Ley y su reglamentación.

Ley N° 3239/2007 - de Los Recursos Hídricos del Paraguay

Artículo 1°.- La presente Ley tiene por objeto regular la gestión sustentable e integral de todas las aguas y los territorios que la producen, cualquiera sea su ubicación, estado físico o su ocurrencia natural dentro del territorio paraguayo, con el fin de hacerla social, económica y ambientalmente sustentable para las personas que habitan el territorio de la República del Paraguay.

Ley 294 “DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL”

Art. 7o.- Se requerirá EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL para los siguientes proyectos de obras o actividades públicas o privadas:

- c) Los complejos y unidades industriales de cualquier tipo;
- d) Extracción de minerales sólidos, superficiales o de profundidad y sus procesamientos;

Art. 12.- La Declaración de Impacto Ambiental será requisito ineludible en las siguientes tramitaciones relacionadas con el proyecto:

b) Para obtención de autorizaciones de otros organismos públicos;

DECRETO N° 453/13 - POR EL CUAL SE REGLAMENTA LA LEY N° 294/93 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

CAPÍTULO II DE LAS ACTIVIDADES QUE REQUIEREN LA EVIA

Artículo 5.- Son actividades sujetas a la EVIA y consecuente presentación del EIA y su respectivo RIMA, como requisito indispensable para su ejecución, las siguientes:

3) Los complejos y unidades industriales y de servicios.

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

- Explotaciones que tengan un movimiento total de tierras y/o materiales pétreos, superior a 10.000 metros cúbicos, y/o cuando estas explotaciones se desarrollen a distancias de 300 metros o menos de cursos fluviales y/o en pendientes superiores a 10%, o en las cercanías de comunidades indígenas.

- Explotaciones situadas a distancias inferiores a dos kilómetros de núcleos urbanos con 1.000 o más habitantes.

De evaluación de Impacto Ambiental

- Las explotaciones de materiales de préstamo, con movimiento total de tierras y/o materiales pétreos inferior a los 10.000 metros cúbicos no necesitará estudio de impacto ambiental, pero las mismas deben estar ajustadas a las normas legales referentes a la materia.

- Las plantas trituradoras de roca.

- Recuperación ambiental (PRA) del área de explotación.

LEY N° 1.160/97, “CÓDIGO PENAL”

Contempla en el Capítulo “Hechos punibles contra las bases naturales de la vida humana”, diferentes actividades susceptibles de sanciones de pena privativa de libertad o multa.

Artículo 197: Establece penas para quien indebidamente produjera el ensuciamiento y alteración de las aguas vinculada con una actividad.

Artículo 198: Establece penas para quien indebidamente produjera la contaminación del aire vinculada con una actividad.

Relatorio de Impacto Ambiental

Ing. Amb. Arnaldo David Mendoza Vázquez CTCA N° I – 1505

Artículo 199: Establece penas para quien indebidamente ensuciara o alterara el suelo mediante el derrame de sustancias nocivas para la conservación del mismo.

Artículo 200: Establece penas para quien indebidamente procesara o eliminara en forma inadecuada cualquier tipo de desechos.

Artículo 201: Establece penas por el ingreso de sustancias nocivas al país.

Artículo 203: Se refiere a los hechos punibles contra la seguridad de las personas frente a riesgos colectivos.

Artículo 205: Establece penas para quienes incumplan las disposiciones legales sobre la seguridad y la prevención de accidentes en lugares de trabajo.

Artículo 209: Establece penas por el uso de sustancias químicas no autorizadas.

LEY N° 1.183/85, “CÓDIGO CIVIL”

Contiene diversos artículos que hacen referencia a la relación del individuo y la sociedad con aspectos comerciales, ambientales, particularmente en lo que hace relación con los derechos individuales y colectivos, la propiedad, etc.

- Artículo 1.954 La Ley garantiza al propietario el derecho pleno y exclusivo de usar, gozar y disponer de sus bienes, dentro de los límites y con la observancia de las obligaciones establecidas en este Código, conforme con la función social y económica atribuida por la Constitución Nacional al Derecho de Propiedad.”
- Artículo 2.000: Se refiere al uso nocivo de la propiedad y a la contaminación.

LA LEY ORGÁNICA MUNICIPAL

Las municipalidades legislan el saneamiento y protección del medio ambiente, emiten todas las disposiciones relativas a los componentes naturales del medio ambiente, a la ordenación espacial, a las alteraciones, desequilibrios e impactos ambientales:

- Artículo 171: “El Planeamiento del desarrollo físico municipal contendrá entre otros: d) El análisis de ocupación y utilización del suelo;”
- Artículo 172°: Aprobación de los Planes de desarrollo Físico Municipal
Los planes de desarrollo físico municipal, serán aprobados por la Junta Municipal.

C.- DECRETOS

DECRETO N° 18.831/86, “NORMAS DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE”

Artículo 4°. Queda prohibido verter en las aguas, directa o indirectamente, todo tipo de residuos, sustancias materiales o elementos sólidos, líquidos o gaseosos, que puedan degradar o contaminar las aguas y suelos adyacentes, causando daños a la salud o a la vida humana, la flora, la fauna o comprometiendo su empleo en explotaciones agrícolas, ganaderas, forestales o su aprovechamiento para diversos usos.

Decreto N° 14.390/92 Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo: originado en el MJT por el cual este organismo en sus atribuciones establece normas de higiene, seguridad y medicina del trabajo a ser cumplida en los locales de trabajo de toda la República.

ASPECTO INSTITUCIONAL

Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES)

Creada por la Ley 1561/00, la cual le confiere el carácter de Autoridad de Aplicación de la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario 453/13. Tiene por objeto la formulación, coordinación, ejecución y fiscalización de la política ambiental nacional.

Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones – MOPC, es la que tiene a su cargo la aprobación del uso de canteras, a través de su Vice ministerio de Minas Y Energía.

Dirección del Material Bélico – DIMABEL, dependencia de las Fuerzas Armadas de la Nación, y es la que regula el uso de explosivos y otros materiales.

Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSP y BS)

Entre sus funciones está la de organizar y administrar el servicio sanitario de la República, es la institución responsable de hacer cumplir las disposiciones del código sanitario y su reglamentación.

Atiende lo referente a la salud humana y los aspectos ambientales relacionados con la preservación de la misma. Autoridad de aplicación de la **Ley N° 836/80,** Código Sanitario.

Art. 82: Se prohíbe descargar desechos industriales en la atmósfera, canales, cursos de aguas superficiales o subterráneas, que causen o puedan causar contaminación o polución del suelo, del aire o de las aguas, sin previo tratamiento que los convierta en inofensivos para la salud de la población o que impida sus efectos perniciosos.

Art. 83: Se prohíbe arrojar en las aguas de uso doméstico y de aprovechamiento industrial, agrícola o recreativo, sustancias que produzcan su contaminación o polución y que puedan perjudicar, de cualquier modo, la salud del hombre y de los animales

Dirección General de Salud Ambiental: Dependencia técnica del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social.

Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental (SENASA)

Encargada de administrar lo establecido en las Resoluciones 750/02 (tratamientos de residuos sólidos) y 396/93, 397/93, 585/95 sobre parámetros de descarga de efluentes, emisiones aéreas, calidad de agua potable, concentraciones máximas permisibles.

Ministerio de Justicia y Trabajo (MJT)

Es la institución encargada de velar por el cumplimiento del Reglamento General Técnico de Seguridad, Medicina e Higiene en el Trabajo y del Código del Trabajo, modificada.

El Artículo N° 50 de la Constitución Nacional establece el derecho que toda persona tiene de ser protegida por el Estado en su vida, su integridad física, su libertad, su seguridad, su propiedad, su honor y su reputación, y reconoce en el Artículo N° 93, el derecho que todos los habitantes tienen a la protección y promoción de la salud.

El Ministerio de Justicia y Trabajo es la Institución del Estado que debe hacer cumplir el **REGLAMENTO GENERAL TECNICO DE SEGURIDAD, MEDICINA E HIGIENE EN EL TRABAJO** creado por el **Decreto Ley No. 14.390/92** que es el Marco Legal que incorpora todo lo referente a las condiciones de Seguridad e Higiene que amparan al trabajador.

Instituto de Previsión Social

Institución en donde la empresa debe asegurar a sus empleados para que puedan recibir asistencia médica y en el futuro acogerse con el beneficio de la jubilación.

Ande

Institución que dicta las normas y los reglamentos referentes a las instalaciones eléctricas.

Gobernación del Departamento del Caaguazú

Han sido creados por el Artículo N° 161 de la Constitución Nacional, actualmente en vigencia. Aunque tienen restricciones presupuestarias, la mayoría tiende a la consolidación de Secretarías Ambientales en su estructura administrativa.

En particular, la Gobernación del Departamento de Caaguazú cuenta con una Secretaría de Medio Ambiente, la cual participa activamente en los procesos de Evaluación de Impacto Ambiental (EvIA).

Institución que emite la Declaración de Interés Departamental, el cual se anexa con el Cuestionario Ambiental Básico. Coordina los planes y programas del medio ambiente en el Departamento; participa en los procesos de control del buen funcionamiento de la planta y del cumplimiento de las medidas de mitigación.

Municipalidades

Constituye el Gobierno Local en el ámbito de su jurisdicción administrativa y territorial, con su autonomía política, administrativa y normativa. En el proceso de EvIA, las mismas participan desde el inicio a través del otorgamiento de un Certificado de Localización Municipal.

Por otra parte, las Municipalidades intervienen en la concepción, definición y operación, por varias vías, de los emprendimientos cuya ubicación cae en su jurisdicción. Los Proyectos deberán estar acordes con las Políticas y Planes de Desarrollo Físico y Urbanístico (Plan Regulador), los cuales deberán estar definidos por las autoridades del Municipio.

Poseen autonomía en las decisiones que pudieran tomar en los distintos tópicos, como urbanismo, ambiente, educación, cultura, deportes, turismo, asistencia sanitaria y social; sin embargo, en el caso de conflictos, las resoluciones deberán devenir de contravenciones a una Ley, o a una Ordenanza o Resolución Municipal anteriores a la ocurrencia del hecho.

IDENTIFICACION DE IMPACTOS

IMPACTOS EN LAS ETAPAS DE DESARROLLO DE LA OPERACIÓN

-Remoción parcial de la vegetación en la zona

Al realizar el destape se produce la remoción de la vegetación.

-Impacto visual y modificación de la topografía

El impacto visual generado por este proyecto es mínimo por la siguiente razón:

- a) Se implanta en una zona casi plana

La calidad de las aguas no es afectada ya que no existen materiales lixiviables nocivos y no se utilizarán productos químicos considerando también que no se encuentran cauces hídricos en las cercanías de la propiedad.

• Percepción social

Este emprendimiento genera mano de obra directa e indirecta por tanto la contracción de la cantera beneficiará a los pobladores de la región.

Impactos en la etapa de abandono o desactivación

El impacto de la fase de abandono coincide por un lado con el agotamiento del recurso y por el otro con el cese de las operaciones de modificación de la topografía. Es por ello que se pierde la capacidad de solventar con recursos genuinos generados por la propia explotación, la recomposición ambiental. Como puede verse en las medidas de mitigación propuestas, la recomposición ambiental se hará acompasadamente con la explotación. De manera de que cuando el recurso se haya agotado, el predio haya sido recompuesto para su uso futuro. Como no se generan efluentes nocivos, ni instalaciones específicas fijas de ningún tipo, no existen impactos específicos o característicos de la etapa de abandono distinto de los que se verifican en la etapa de operación.

Cuadro 4: evaluación de los impactos

PERÍODO		Implantación y operaciones	Abandono
Impactos	Área afectada		
Remoción de la vegetación	Área del pedimento	- - -	0
Remoción del suelo	Área del pedimento	- - -	-

Impacto visual	Área del pedimento	- - -	0
Modificaciones del perfil topográfico	Área del pedimento	- - -	-
Emisiones de gases	Entorno	-	0
Ruidos	Entorno	-	0
Calidad de aguas superficiales	Entorno	0	0
Capacidad de producción hortícola	Área del pedimento	- - -	+++
Generación de mano de obra	Entorno	+++	0

Escala de cuantificación de los impactos ambientales
Negativo Positivo

Significativo	- - -	+++
Poco significativo	- -	++
No significativo	-	+
Prácticamente inexistente	0	

NOTA: En esta evaluación se considera que en la etapa de abandono se realizan las medidas de mitigación pertinentes.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O CORRECCIÓN PREVISTAS

Las medidas de mitigación se pondrán en marcha paralelamente a la explotación de los materiales, de modo de ir recuperando las zonas explotadas y agotadas.

Paisaje

Para disminuir el impacto visual se instalarán barreras vegetales arbóreas y herbáceas, de esta forma se evitará la erosión debido al suelo desnudo. Se recomienda para esta zona la inclusión de Eucaliptus o pinus debido a su rápido crecimiento.

Los posos y zanjas producidas en los sitios de extracción de materiales deberán rellenarse, tan pronta como las actividades de explotación hubieran terminado.

Aire

Las medidas propuestas para evitar el deterioro excesivo de la calidad del aire son las siguientes:

Para mitigar el efecto producido por las emisiones de polvo y partículas debida al tránsito de vehículo y maquinarias se recomienda en épocas de tiempos secos, el humedecimiento periódico de dichas vías. En ningún caso se aceptará el riego de aceite quemado u otro elemento contaminante para atenuar este efecto

El equipo y maquinaria deben estar sujetos a un mantenimiento periódico de acuerdo a las especificaciones técnicas. Esta medida permitirá obtener una combustión completa un funcionamiento adecuado de los diferentes equipos y una reducción en los niveles de ruidos.

Los camiones volquetes (tumbas) serán equipados con cobertura de lonas para evitar el polvo y los derrames de sobrantes durante el transporte de los materiales cargados, en los casos en que el tramo de transporte afecte asentamientos humanos.

Suelo

Se deberá efectuar el corte por voladura solo en aquellos casos en que la dureza de la roca no permita utilizar el sistema de escarificación. En los casos en que se utiliza este sistema, el corte por voladura se debe realizar mediante la técnica del precorte para prevenir la apertura de discontinuidades y fisuras de la roca en que pueda ser causa de inestabilidad y desprendimientos.

Los movimientos de las máquinas para construcciones viales generan importantes perturbaciones al remover el suelo y dejar huellas profundas por ello se deberá intentar los menores desplazamientos de dicha maquinaria a fin de mitigar la compactación del suelo.

Almacenamiento de materiales excedentario.

El material sobrante se debe utilizar en lo posible como rellenos de canteras temporales o en la construcción de terraplenes.

Los excedentes de materiales a ser depositados serán extendidos y compactados en capas sucesivas, de manera de alterar lo menos posibles la topografía del lugar y el sistema de escurrimiento natural.

El propietario se encargará de realizar estanques para cría peces una vez terminado el emprendimiento.

Equipos de seguridad y entrenamiento de personal.

El personal debe contar con equipos básicos de protección a la hora de la realización de la labor tales como:

- Cascos
- Guantes de cueros.
- Botas
- Tapa bocas
- Protectores auditivos.

Se deberá entrenar a los personales de los riesgos y medidas a tomar en caso de accidente.

Residuos Líquidos

Efluentes Cloacales

Efluentes Líquidos

Los efluentes que se desprendan de la actividad antrópica serán controlados, por sistemas específicos de tratamiento tales como: pozo de absorción y cámaras sépticas. Como medida preventiva de una posible saturación de los sistemas de tratamiento, si necesario fuere se tiene programado la utilización de autofosas habilitadas para tal efecto.

Desagüe Cloacal

Son considerados efluentes aquellos originados por actividad antrópica: cloacales, aguas servidas, aguas negras, etc. El esquema de tratamiento de desagüe Cloacal.

El tratamiento de efluentes de corriente de la actividad antrópica se encuentra constituido por (un) 1 **pozo absorbente** cuya medida es de 2.50 metros de diámetro por 4.00 metros de profundidad (2.50 x 4.00) mts.

Relatorio de Impacto Ambiental

Dicho pozo posee tapa de seguridad y se encuentran calzados en sus paredes laterales con materiales de mampostería, formando paredes de 15 y 30 cm. respectivamente, con aberturas intermediarias en el interior para el proceso de absorción del suelo.

Las Cámaras Sépticas tienen la función de generar una primera remoción anaeróbica del contenido en materia orgánica con un nivel de efectividad del 60%. Los Registros de Inspección son interceptaciones que se encuentran conectados a las cámaras sépticas y son utilizados para limpieza y mantenimiento del sistema.

Los sistemas específicos de tratamiento como los *pozos de absorción y cámaras sépticas, se encuentran ubicados planificadamente en sitios previamente estudiados y acondicionados para su disposición final*. Los efluentes se encuentran *controlados periódicamente, como así el mantenimiento superficial con la implantación de empastado*.

Normalmente para cada sector del tratamiento de las aguas servidas y cloacales se encuentran en lugares independientes dotados de registros y cámaras sépticas para la separación diferencial de los sólidos / líquidos y pozos ciegos independientes.

Las cañerías utilizadas son del tipo PVC de 100 mm., que desplazan de forma hermética y subterránea los residuos líquidos, hasta su destino final.

Residuos Sólidos

- ❑ **Desechos del Destape:** son residuos originados por la actividad de máquinas para el retirado de la cobertura vegetal y exponer el área de techo de roca a ser explotada. Normalmente con los residuos de los destapes, se forman taludes de $H=1$, $V=2$ o $H=1$, $V=3$, altura adecuada para evitar desmoronamiento y desplazamiento por acción erosiva. Este tipo de material sirve para relleno de pozos, nivelación de áreas irregulares y mantenimiento de caminos para diversos lugares, pueden ser adquiridos sin costo alguno por los interesados.
- ❑ **Desechos de la fragmentación del material rocoso:** originado manualmente por la fragmentación de rocas con mazo, son considerados detritos de varias granulometrías de tamaño pequeño a medio. Estos residuos son utilizados para el mantenimiento caminos pétreos del tipo enripiado, pueden ser adquiridos sin costo alguno por los interesados.
- ❑ **Desechos Domiciliares:** originados por actividad antrópica en el sector de vivienda del encargado y funcionarios del sector de la cantera son derivados al vertedero municipal.

- ❑ **Polvo:** ocasionado por el tráfico vehicular de los camiones volquetes, pueden ser reducidos mediante un control de la velocidad en los caminos de acceso externo e interno. A demás de organizar riegos constantes en días extremadamente seco, para evitar el polvo excesivo.

Residuos Gaseosos

- ❑ Las **emanaciones gaseosas** que puedan ocurrir por el escape de gases de los camiones volquetes y tractores del tipo pala cargadora deben ser minimizada por el regulaje y afinamiento constante de los motores.
- ❑ **Equipamientos de los funcionarios de la Cantera:** los personales de la cantera utilizan protectores (casco), mascarillas buconasales contra la emisión de partículas finas, auriculares de oído para las detonaciones y ruidos constantes, guantes de cuero para el manoseo de herramientas y cargado del material rocoso, botas antiderrapantes. Estos elementos son cedidos por el proponente. Para los camiones que se desplacen a más de 1 km, o cercanos a centros urbanos utilizan lona de cobertura en las carrocerías. También dichos vehículos se encuentran dotados con extintores contra incendios.

ESQUEMA DE ACCIONES, EFECTOS Y MEDIDAS

ACCIONES IMPACTANTES	EFFECTOS AMBIENTALES	MEDIDAS MITIGADORAS
Alteraciones de la cubierta.	Los impactos negativos principales se deben a la apertura de la cantera Modificación del paisaje Acumulación de agua debido a precipitaciones pluviales.	<ul style="list-style-type: none"> • No realizar remoción vegetal en el entorno que aún se conserva. • 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.	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar excavaciones sin drenaje Evitar acumulación de destape. • Protección y estabilidad de taludes. (talud 1:2) • Equipo básico de seguridad.
Excavaciones	Ruidos y vibraciones por las maquinarias	<ul style="list-style-type: none"> • Franja perimetral de seguridad.

Carga y transporte de productos (rocas)	Emisión de polvo en la carga de productos. Posible caída del material a lo largo del camino.	Uso de máscaras en los operadores de palas cargadoras. Uso de camiones volquetes con carrocerías en buen estado y lonas para la cobertura de la carrocería.
Vertedero de desechos de cantera.	Ocupación creciente del espacio físico (acumulación de escombros).	Utilización de los desechos y destape para el mejoramiento de caminos, relleno de zonas bajas, nivelación del terreno. Restitución del paisaje con dichos materiales.
Vertido de residuos.	Contaminación del suelo, aire y agua por residuos industriales, derrames de lubricantes usados, aguas servidas, etc.	Tratamiento primario de efluentes, relleno sanitario, entierro.
Salud y seguridad.	Riesgo de derrumbes en frentes de cantera. Lanzamiento de fragmentos a distancia. Accidentes de trabajo. Polución del aire. Vibraciones del aire y suelo.	Servicio de guardia o dispositivo de seguridad. Uso obligatorio de máscaras contra el polvo. Equipos de seguridad y salvataje. Servicio de primeros auxilios
Factores socio-económicos	Creación de fuentes de trabajo. Aumento de la oferta del material extraído en la zona. Mejora de las condiciones de vida de los trabajadores.	Impactos positivos.

Programas 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 diferentes procesos.
- Proveer de equipos protectores adecuados para proteger la salud y la vida misma.
- Contar con equipos y medicamentos de primeros auxilios.
- Capacitar a los técnicos que desarrollaran tareas consideradas de riesgo.

Medidas propuestas

- Todas las actividades relativas a las operaciones en cantera estarán a cargo del jefe de operaciones.
- Establecer medidas de seguridad para evitar accidentes en las diferentes áreas de trabajo.
- Proveer de equipos protectores adecuados para proteger la salud y la vida misma.
- Se deberá contar con un botiquín de primeros auxilios y medicamentos para malestares menores.
- Se deberá contar con suficiente cantidad de suero antiofídico y otras sustancias para prevenir y tratar las picaduras de insectos.
- Contar con equipos y medicamentos de primeros auxilios.
- Capacitar al personal sobre las tareas consideradas de riesgo.
- Contar con los equipos necesarios para casos de rutina y para los de emergencia. Estos deben estar ubicados en sitios accesibles a los operarios en caso que se produzca una situación de necesidad.
- Instalación de carteles con las normas de seguridad industrial en las diversas instalaciones del campamento. Se instalarán carteles indicadores de peligro en los sitios que fuera necesario.
- Contar con un vehículo 4x4 para los trabajos en obras en forma permanente para casos de urgencia poder trasladarlo en forma rápida a un centro asistencial del Distrito.

Capacitación

- Capacitar a los operarios en los diferentes aspectos y requerimientos de la Cantera, de manera que su trabajo sea más calificado, productivo y a la vez más seguro desde el punto de vista de la integridad física ante cualquier actividad que implique peligro.

Relatorio de Impacto Ambiental

- Capacitar a los operarios en las acciones concretas que deben ejecutar en los casos de incendio.
- Capacitar a los operarios que deben ejecutar tareas específicas de control de contaminación.

Costo del Programa

Incluido en los gastos operativos de la cantera.

Plan de abandono y rehabilitación del área.

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.
- Utilizar la cantera, como lugar de cría de tilapia o de otra especie ictiocola.
- Re nivelar con topadora el plan de la cantera removiendo todo montículo existente producto de la extracción, los taludes perfilados para minimizar los riesgos de erosión y posibilitar la rápida repoblación vegetal.
- Todos los elementos de trabajo, tambores, maquinarias, equipos varios, elementos en desuso, residuos o desechos de cualquier naturaleza serán retirados del lugar para su disposición final fuera del área.

Observaciones:

- Los bosques autóctonos no serán intervenidos.
- El personal no puede cazar animales silvestres, que con seguridad habitan esos bosquetes aledaños.
- Los chóferes estarán concienciados sobre el buen manejo para evitar accidentes fuera y dentro de la planta.
- La basura generada será dispuesta adecuadamente.

Relatorio de Impacto Ambiental

Ing. Amb. Arnaldo David Mendoza Vázquez CTCA N° I – 1505