

1 INTRODUCCIÓN

Reducir los daños causados al ambiente, implica una política de desarrollo sostenible que debe enfocar el uso adecuado del ambiente y los recursos naturales al mismo tiempo que se mejora la calidad de vida de la población. Esto significa utilizar el ambiente y los recursos naturales como bienes de capital, que como tal no pueden ser depreciados. La conservación del medio ambiente y los recursos naturales es un elemento crucial para el desarrollo de la economía de PARAGUAY y de ahí la importancia de tomarla en cuenta cuando se trate de asignar usos a los recursos naturales.

Se ha considerado en el pasado, que los impactos ambientales eran alteraciones negativas a los recursos naturales. Los impactos producidos en el ambiente por un proyecto pueden ser positivos o negativos. El medio ambiente puede a su vez producir impactos ambientales sobre el proyecto. En el contexto de que: El medio ambiente es un sistema de elementos biofísicos, socioeconómicos, culturales y estéticos que interactúan entre sí determinando su relación y sobrevivencia, es importante considerar los aspectos ambientales en los proyectos, determinando los costos y los beneficios económicos derivados de los impactos ambientales para mejorar la toma de decisiones.

La Evaluación de Impacto ambiental (EIA) es el instrumento más conocido y más utilizado para determinar las alteraciones del medio ambiente que puede provocar un proyecto. Las evaluaciones de impacto ambiental dependen del contexto en que se lleva a cabo el proyecto, de la naturaleza y del tipo de proyecto. No todos los proyectos requieren de un estudio de impacto ambiental; por lo general, son proyectos de gran envergadura y con altos riesgos de daño al ambiente. El nivel de detalle de los estudios de impacto ambiental depende de las características de cada proyecto y no del monto de la inversión. Sin embargo, en un proyecto que cumple con todas las etapas de pre inversión, se puede ir detallando el estudio de impacto ambiental al mismo tiempo que se detalla el estudio socioeconómico del proyecto.

La evaluación de impacto ambiental consiste en describir el medio ambiente; identificar, predecir y evaluar los impactos ambientales en términos adecuados; establecer un plan de gestión ambiental; y valorar económicamente los impactos ambientales y las medidas de prevención y/o mitigación correspondiente par intégralas en la evaluación socioeconómica. El proceso de EIA es interactivo y se efectúa para cada alternativa de proyecto, de manera que se elija la mejor alternativa tanto ambiental como económica.

El presente “Estudio de Impacto Ambiental” basado en el Proyecto es realizado para analizar las variables ambientales que deben ser consideradas previo al inicio de la



1.1 Antecedentes

En un estudio de este tipo lo que primero se tiene en cuenta es describir los componentes principales del proyecto, señalando los residuos que se generaran en cada una de las fases del mismo; luego se ha identificado los recursos ambientales inmersos dentro del área de estudios, que mayormente serán flora y fauna terrestre.

Posteriormente se califican y cuantifica los impactos potenciales directos e indirectos; y por último, luego de un análisis minucioso, se tiene la propuesta y sugerencia de las medidas de mitigación para este caso.

La presencia del entorno natural condiciona el desarrollo del proyecto, al entender que el recurso suelo es “un recurso de alto valor paisajístico”. Y de la unidad del paisaje en la que se inserta, a la vez que produciría una recreación de las vistas hacia los recursos paisajísticos de alto valor citados por la incorporación de factores paisajístico como ser fachada de heroseamiento y jardín forman parte de infraestructura a implementarse en el local.

La propuesta de puesta en funcionamiento, tiene previsto a que se convierta en un espacio digno y con las infraestructuras necesarias para ofrecer un servicio adecuado a la comunidad.

Las normas que seguimos, los modelos que proponemos y ejecutamos, y los ritos que practicamos, son elementos que nos distinguen y dotan de una personalidad propia, por lo tanto, conocerlas es un deber y practicarlas es la forma más sincera y amena de exteriorizar nuestro convencimiento absoluto de esta gran Doctrina.

El Señor Ramón Enrique Fleitas en su afán permanente de adecuarse a las leyes y normativas ambientales vigentes en el país, así como el de precautelar sus acciones en el medio ambiente, por este medio busca la obtención de la Licencia Ambiental otorgada al emprendimiento por el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES). Asimismo se tiene previsto que las actividades a realizarse en el emprendimiento “PLANTA TRITURADORA DE PIEDRA” para el cual se ha determinado la realización de un Estudio de Impacto Ambiental Preliminar, cuya elaboración del estudio ha sido recomendada por la Dirección General de Control de la Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales (DGCCARN), al hallarse las actividades de la Empresa comprendidas en las disposiciones legales previstas en la Ley Nº 294/93 y Decreto Reglamentario Nº 453/13 y 954/13.

1.2 Objetivos del Proyecto

El objetivo principal del presente estudio del proyecto, es el de estudiar y analizar la situación actual del emprendimiento, estableciendo en consecuencia un plan que regule las acciones derivadas del mismo y evaluar el medio.



Objetivo general.

- Realizar la adecuación a la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental N° 294/93, su reglamentación N° 453/13 y modificatoria y ampliatoria N° 954/13, Planta Trituradora de Piedra

Objetivos específicos.

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

2 ÁREA DE ESTUDIO

2.1 Datos y Localización del Inmueble

Datos del Inmueble:

Nombre del Proyecto: Planta Trituradora de piedra.

Proponente: Ramón Enrique Fleitas

RUC N°: 3.241.640-7

Nombre del responsable: Ramón Enrique Fleitas

Cedula de identidad N°: 3.241.640

Lugar: Colonia Boquerón.

Distrito: Borja.

Departamento: Guaira.

Superficie: 1 ha.

Sus coordenadas geográficas centrales están dadas de la siguiente manera:

Cuadro N° 1 Coordenadas de ubicación de la propiedad

Coordenadas UTM	
Norte	Este
7.128.979,046	544.088,221





En primer término se procedió a recopilar antecedentes cartográficos del área de estudio.

En tal sentido, la propietaria, facilitó un plano del inmueble a escala, que fue chequeado con informaciones precisas de coordenadas geográficas que fueron determinadas mediante el empleo de GPS (Geographic Position System – Sistema de Posicionamiento Geográfico).

Al presente trabajo se anexo se adjunta la cartografía solicitada por la SEAM, a través de la Resolución SEAM Nº 1.387/14 del 21 de noviembre de 2014, los cuales están compuestos por:

- Imagen de Satélite del año 1987
- Imagen de satélite Actual (año 2018)
- Mapas Temáticos:
 - Uso Actual de la Tierra del año 1987
 - Uso Actual de la Tierra (año 2018)
 - Mapa Taxonómico de Suelo
 - Mapa de Suelo – Aptitud de Uso
 - Uso Alternativo de la Tierra

2.2 Áreas de Influencias

Para un estudio acabado del impacto de la zona del asentamiento del proyecto, se han considerado dos áreas o regiones definidas como:

Área de influencia directa (A.I.D.)

Área de influencia Indirecta(A.I.I.)

- **Área de Influencia directa:** La superficie del terreno afectado por las instalaciones del proyecto y delimitada por los límites de la propiedad la cual recibe los impactos generados por las actividades desarrolladas en el sitio en forma directa.



Aspecto Social: Teniendo en cuenta la densidad poblacional actual, los servicios disponibles, y la infraestructura del barrio, se ha definido el AID, partiendo de los límites del terreno bajo estudio, en todas las direcciones hasta 1.000 metros de los límites de la propiedad.

Aspecto Físico: El AID está determinado por el terreno bajo estudio y los terrenos lindantes con el mismo, hasta 300 metros, a partir de sus límites, en todas las direcciones.

- **Área de Influencia indirecta:** Se considera la zona circundante a la propiedad de un radio delimitado con centro en la Planta trituradora, la cual puede ser objeto de impactos, producto de las acciones del proyecto, las características de ésta área se han agrupados en sus características físicas y socioeconómicas, las cuales detallamos a continuación:

Aspecto Social: El AII incluye el lugar donde está implantado el terreno bajo estudio, en este caso específico la compañía Colonia Boqueron del Distrito de Borja.

Aspecto Físico: El AII está determinada por el terreno de localización del proyecto, y un área de 1.000 metros alrededor del inmueble a partir de los límites del mismo.

3 ALCANCE DEL PROYECTO

3.1 Descripción del Proyecto

El proyecto consiste en la instalación de industria encargada de la trituración de material pétreo. Actividad que será desarrolla cumpliendo con las normativas ambientales legales con el propósito que el emprendimiento se desarrolle en un marco de explotación racional y sostenible.

Equipos de Trituración Primaria:

- Mandíbula Secundaria
- Cono
- Scalper
- Mandibulín
- Zaranda

Trituradora a mandíbula: para romper rocas y reducirlas a un tamaño más pequeño. La trituradora de mandíbula se destina principalmente al uso de la maquinaria de trituración de primer nivel o primaria (trituración gruesa y media), clasificada en el modelo de oscilación sencilla. La trituradora se clasifica generalmente en el tipo de oscilación compleja y la sencilla, destinándose principalmente a la trituración gruesa y media; es un equipo de trituración de alto rendimiento y ahorro energético.

Características funcionales La trituradora de mandíbula es un equipo de trituración que aparece tempranamente, y se caracteriza por:

- Estructura sencilla, firme, funcionamiento fiable y seguro;
- Poco coste de operación, producción y construcción;
- Mantenimiento, reparación y uso fácil, función estable, y gran relación de reducción;
- Tiene profunda cavidad de trituración sin zona muerta, elevando la capacidad de alimentación y la producción;
- Alta relación de reducción, y granulosidad homogénea de productos;



- El dispositivo regulador de modo arandela en la salida de materias es fiable, accesible, y de gran alcance de ajuste, aumentando la flexibilidad del equipo;
- El sistema de lubricación es fiable y seguro, las piezas se cambian con facilidad, y es de poco mantenimiento;
- Ahorra energía: una máquina unitaria ahorra 15%-30% de energía, ahorrando mayor a una vez;
- La salida de material dispone gran alcance, pudiendo satisfacer los diferentes requisitos de clientes;
- Es de poco ruido y poco polvo.

Capacidad de producción

La capacidad de producción de la trituradora depende de las características de las materias a triturar (intensidad, dureza, y composición de granulosidad alimentada, etc.), las funciones de la trituradora y las condiciones de operación (casos de alimentación y dimensión de la salida de materias), etc.

La Planta Primaria se encargará del proceso de trituración de la piedra bruta para lograr la reducción a piedra cero (12 a 15 cm.).

Trituradora Secundaria Sector Secundaria: aquí la piedra cero, cuyo tamaño aproximado es de 15cm, es triturada a un diámetro menor (diámetro máximo aproximado de 5cm). Las Tecnologías y procesos que se aplicarán para la Trituración del material pétreo se basan principalmente en el manipuleo del material para su transporte hasta la Planta, donde se realizan los procesos de colocación de la piedra primaria en la tolva alimentadora del machacador a mandíbula, posteriormente, se traslada el material machacado a través de cintas transportadoras hasta los conos re trituradores; el material re triturado es nuevamente transportado a través de cintas hasta la unidad clasificadora (zaranda), que va clasificando el material de acuerdo a su tamaño (por ejemplo 3ra, 4ta, 6ta. y residuos, etc.).

Posteriormente los materiales clasificados (3ra., 4ta., 6ta., etc.) serán dispuestos por la cinta de salida en el área de acopio en forma de montes cónicos por tamaños. Los materiales acopiados serán cargados mediante palas cargadoras frontales en los camiones transportadores que son basculados antes de la salida de la Planta para su transporte final.

Productos Medidas aproximadas Triturada 3ra de 19 a 32 mm Triturada 4ta de 6 a 19 mm Triturada 6ta de 0 a 6 mm Se triturará basalto y las medidas son como se describe a continuación: Tipo de material Medidas aproximadas Bruta Basal p/cimiento – La piedra que pasa por el primer 50 a 60 cm. Proceso de trituración Piedra Cero – Resultado de la Trituración de la Primaria de 12 a 15 cm Triturada 3ra – Resultado de la Trituración de la Secundaria de 19 a 32 mm Triturada 4ta - Resultado de la Trituración de la Secundaria de 6 a 19 mm Triturada 6ta
- Resultado de la **Trituración de la Secundaria de 0 a 4,16mm**

Procesamiento de materiales.

- ✓ Para la fase operativa se pretende triturar 1600 m³ de piedra bruta mes.
- ✓ Los insumos sólidos, en promedio pueden totalizar los **20.000m³** de roca por año.



3.2 Tecnologías y Procesos que se Aplicarán

Para la trituración del material pétreo se utilizarán los siguientes equipos.

- Planta Trituradora, marca MAROMBI, con capacidad de producción de 60 Tn/hs. de piedra triturada.
- 1 Pala cargadora de 1m³ para movilizar los materiales.
- Tolva de 8 toneladas.

Recursos Humanos.

- 8 personales
- Administrador:1

Flujo grama del proceso de producción

- ✓ Recepción de materias primas
- ✓ Trituración
- ✓ Clasificación
- ✓ Acopio
- ✓ Etapa de operación del proyecto.

ASPECTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO.

Generación de ruidos (decibeles): El predio donde se encuentra la Planta Trituradora se encuentra alejada de poblaciones. Se podría decir que se trata de una zona mixta, pero que por las distancias a que se encuentran las poblaciones y las barreras con vegetación que existen no perciben decibeles superiores a los permitidos.

Generación de Polvo.

El tipo de actividad se caracteriza por la generación de polvo, en la planta trituradora. El polvo originado durante la trituración en parte es captado en el depósito de trituración y otra parte se realiza riego por aspersión. Los operarios del sector utilizan E.P.I (Equipos de protección individuales tales como mascarilla buco nasales, guante, casco) para mitigar el impacto del polvo producido durante la trituración.

SIGNIFICANCIA SOCIOECONÓMICA DEL PROYECTO.

El emprendimiento se refiere a la trituración de piedra (Planta Trituradora), cuyo producto final será destinado a la construcción de pavimentos o construcciones edilicias.

La implantación de la actividad en el distrito de Borja, en la colonia Boqueron puede ser considerado como una fuente de desarrollo para los planes viales, en donde la necesidad de obtención de materia prima se torna necesario para la ejecución de las mismas.



Dicho proyecto tendrá una política sustentable, basada en el cumplimiento de las Normas, Ordenanzas y Leyes que directamente afecten o influyeran a este tipo de proyecto, con respecto a los entes estatales y la autoridad de aplicación. Además de estipular los mecanismos técnicos de mitigación al medio, con respecto a las diversas etapas y operaciones.

4 CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

Las normas y legislación de protección ambiental y de fomento a las actividades de producción primaria son establecidas en las siguientes leyes:

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:

a) 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 transmitan 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° 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° 14.281/96 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.

5 DETERMINACIÓN DE LOS IMPACTOS DEL PROYECTO

5.1 Impactos Positivos Actualmente

5.1.1 Generación de Empleos

La planta genera empleos temporales para algunas personas de las comunidades cercanas y se requiere de algunos servicios (alimentos) que podrían ser brindados también por personas de la zona. Hay más molestias (polvo), a trabajadores de las áreas cercanas que normalmente transitan en la zona. La generación de empleo local causa un impacto positivo, ya que se da trabajo a personas de los alrededores. El pago de los impuestos locales a la Municipalidad correspondiente, y la inversión en infraestructura básica de parte de la empresa promotora, favorece a las comunidades cercanas al proyecto.

Aumenta el comercio informal en las tiendas y servicios de alimentación más cercanos a la planta.

5.1.1.1 Medidas de Seguridad e Higiene Laboral

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

5.2 Impactos Negativos

5.2.1 Contaminación Atmosférica

Afecta la calidad del aire por la emisión de gases de combustión de los motores de la maquinaria y equipo de construcción y por el polvo que se levantará en la zona de producción.

El impacto a la calidad del aire se debe a la emisión de gases de los motores de la maquinaria y equipo y el polvo generado en los frentes de la planta asfáltica, acopio de material, triturado y tamizado en seco. La emisión de partículas sólidas se debe al arrastre de polvo en las labores de escariado, corte,



arrastre, tamizado, carga y transporte (movimiento de camiones en la zona de y en los caminos de accesos), así como en los lugares de acumulación de material utilizable y de escombros.

La emisión de partículas sólidas se debe también al arrastre de polvo en las labores de corte y remoción de tierra que se relaciona con la habilitación del acceso a la planta. También se generará polvo debido a la circulación de camiones y vehículos utilizados en el transporte de los suelos y materia vegetal en las labores de desmonte en lo que será el frente de planta.

5.2.2 Contaminación Sonora

5.2.2.1 Ruido

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

La planta operando, el ruido y vibraciones provendrán principalmente de la operación de la maquinaria y equipo.

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

5.2.2.2 Partículas en Suspensión y Humos

Emisión de gases por fuentes móviles (cargador, camiones y vehículos que en general que se relacionan con la operación de la planta asfáltica). Este aspecto tampoco es considerado relevante considerando su efecto ambiental.

Teniendo en cuenta que el sitio de emplazamiento del proyecto, lugar inmediato semi despejado desprovisto de barreras naturales pero más alejados con barreras vegetales, la propagación y dispersión de polvo, humo y otros en el aire será rápida, ayudados por la acción de los vientos hacia arriba.

5.2.3 Suelos, Geología y Geomorfología

El suelo de las instalaciones también puede haber derrames eventuales de aceite y diesel de la maquinaria y todo equipo de producción y vertido de residuos sólidos al suelo, durante el proceso de la planta.

5.2.4 Riesgos de Accidentes

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



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

5.2.5 Salud Humana

La salud y la integridad no se ven amenazada en el procesamiento de la planta como también en la operación de las plantas industriales y el calor emanado, sin embargo, la empresa tomara las medidas pertinentes para minimizar el riesgo con relación al polvo y gases que genera dicha actividad, la cual es mínima.

5.2.6 Metodología de Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales

Los principales impactos tienen que ver con el trabajo en el área, sobre los distintos medios (suelo, agua, aire), así como con el transporte y distribución del material procesado.

No se ha optado por una simple identificación, sino que se procedió a una clasificación básica de los impactos. En cuanto a su valoración cualitativa, positiva o negativa, y a la determinación de considerar ciertos aspectos en cuanto a adopción de medidas de manejo adecuadas, sin las cuales los potenciales efectos pasarían a ser Impactos negativos.

La identificación de los Impactos Socio-ambientales, se efectuó con la aplicación de matrices de interacción (Causa - Efectos) - Ad - Hoc, elaborados en base a la adaptación de la Matriz EIA del Banco Mundial / SDC - 1998, a la actividad de explotación minera, utilizadas de manera a sintetizar la información técnica y aplicar juicios subjetivos críticos sobre los datos y el análisis e interpretación de los impactos específicos y resultados.

La naturaleza del Proyecto lleva a plantear la necesidad de enunciar una serie de medidas tendientes a potenciar los impactos positivos y a minimizar los negativos. Dichas medidas son integrales, es decir, exceden a la zona afectada por la ejecución de la obra pudiendo involucrar a toda la comunidad de la zona, a la actividad económica a desarrollar y a los recursos naturales y al ambiente, por lo que inicialmente se incluye un resumen de los impactos más relevantes, tanto positivos como negativos y para luego efectuar una descripción minuciosa considerando la etapa del proyecto.

5.2.6.1 Las Matrices de identificación

Se ha realizado en base a una identificación simple procediéndose a una identificación base de los impactos y en cuanto a su valoración cualitativa, positiva o negativa.

La importancia, magnitud e intensidad de los impactos identificados se valoran como resultado de la interrelación de los mismos, entre los medios físicos, biológicos y socioeconómicos mediante la matriz que a continuación se presenta.

5.2.6.2 Criterios de Selección y Valoración

Resulta conveniente aclarar que el hecho de que estos —potenciales— impactos se produzcan o no en la práctica, depende en gran medida de las técnicas concretas que se adopten y el grado de responsabilidad ambiental del propietario, así como de las autoridades gubernamentales involucradas.



La **Matriz de Evaluación** de Impactos Ambientales se realizó sintetizando y seleccionando los impactos más significativos y las acciones causantes.

En dicha Matriz de Evaluación se ha utilizado la siguiente convención para la "Clasificación de Impactos y la Evaluación de su control.

5.2.6.3 Parámetros de clasificación

Carácter genérico: Signo positivo (+) o Negativo (-)

Área de Influencia (L/R):

Local (L): Abarca el área de estudio y su entorno inmediato

Regional (R): Abarca el área de influencia indirecta

Temporalidad de los impactos

Es la frecuencia en que se produce el impacto y el tiempo en que permanecen los efectos producidos o sus consecuencias. Según su temporalidad los impactos pueden ser:

Permanente (p) duración permanente: es el impacto que permanece en el transcurso del tiempo.

TEMPORAL (T) DURACIÓN TEMPORAL: SE REFIERE AL TIEMPO QUE PERMANECERÍA EL EFECTO (TEMPORAL) DESDE SU APARICIÓN, Y A PARTIR DEL CUAL EL FACTOR AFECTADO RETORNARÍA A LAS CONDICIONES INICIALES PREVIAS A LA ACCIÓN POR MEDIOS NATURALES, O MEDIANTE LA INTRODUCCIÓN DE MEDIDAS CORRECTIVAS.

Magnitud de los impactos

Alta (A)

Media (B)

Baja (C)

Evaluación de control: dependiente la gestión ambiental del proyecto

Mitigable Si o No

(Si) Se refiere a la posibilidad de reconstrucción parcial del factor ambiental afectado como consecuencia del proyecto.

(No) Se refiere a la imposibilidad de reparación, tanto por acción natural como por la humana del factor ambiental afectado como consecuencia del proyecto.

Evitable Si o No

Toda la simbología esta rellena de colores de manera a realzar el aspecto visual de la matriz.



5.2.6.4 Variables de las Matrices

Como primera actividad se lleva a cabo la evaluación de las actividades eventualmente generadoras de impactos.

Posteriormente fueron seleccionadas las acciones del emprendimiento que puedan causar efectos ambientales, analizando los factores ambientales que constituyen las actividades desarrolladas en el área de estudio.

5.2.7 Elaboración del Plan de Mitigación para Atenuar los Impactos Negativos

Accesos: Con relación al acceso al Proyecto de referencia, se mantendrá en buenas condiciones, de manera que tanto maquinarias como equipos accedan y circulen con facilidad en el lugar, evitando asimismo accidentes.

Es muy importante contar con señalización tanto en el camino de acceso como en el área de trabajo. Los puntos críticos que necesitan señalización pueden ser donde no exista buena visibilidad para transitar en camión, curvas, las velocidades máximas, lugares de riesgo de caída, estacionamiento de maquinaria y parqueo principalmente. Además, se deben de colocar rótulos en lugares como los lavados, sanitarios, extintores, etc. Se recomienda utilizar rótulos que contengan encabezados, pictogramas, textos y colores correspondiente al tipo de incidente.

Desbroce: La limpieza y despeje del sitio de la ejecución del proyecto se deberá realizar con elementos que impacten mínimamente el lugar, y deberá limitarse exclusivamente al sitio.

Se cuidara en todo momento que se generen procesos derrames accidentales de fuel oli y aceites contar con rejillas perimetrales para el efecto.

Drenaje en el área: si se requiere utilizar uno para insumos. Durante el proceso, se deberá construir canales de escorrentía, ayudados asimismo con bombas, cuando ocurre acumulación de agua de origen pluvial.

Vertidos accidentales (combustibles) (fuel oíl): Salvo alguna avería en las maquinarias, ya que el mantenimiento de equipos y maquinas se debe realizar fuera del área de trabajo, para ello se cuenta con taller dentro del predio.

El expendio de combustible deberá llevar piso de hormigón, provisto de rejillas perimetrales para canalizar el vertido que podría originarse en el momento de provisión a los vehículos y maquinarias, así como las señalizaciones y equipos de seguridad recomendados como ser extintores y baldes de arena.

Movimiento y mantenimiento de maquina pesada: Considerando su incidencia sobre la calidad y estabilidad de los suelos, en la calidad del aire (emisión de polvo y ruido), el mantenimiento de las maquinarias y equipos se realizará en sitios destinados para el efecto, no en el sitio de instalación ni explotación.



5.2.7.1 Seguridad e higiene laboral

Equipo de protección personal:

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

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

Protección ocular: Lentes de seguridad con protección lateral.

Protección para vías respiratorias: Mascarilla para polvos, desechable.

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

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

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

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

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

- Indicación General de Obligación.
- Uso Obligatorio de Casco.
- Uso Obligatorio de Protección Auditiva.
- Uso Obligatorio de Calzado de Seguridad.
- Uso Obligatorio de Guantes de Seguridad.

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

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

Medidas de salud y seguridad:

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



son seguros. Se proveerá al personal que opera las máquinas y transporte de equipos de seguridad de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente.

Todo el personal asignado deberá contar con Seguro Médico en el Instituto de Previsión Social. Se implementará el Uso de Botiquín para Primeros Auxilios, con los medicamentos básicos para atenciones menores que no requieran de traslado a centros asistenciales.

Actividades de mantenimiento y limpieza:

Variable que permite inferir el objetivo deseado por la empresa.

- **Iluminación y vigilancia de las instalaciones / Señalizaciones:** Esta en relación directa con los sistemas de seguridad en el sitio de la planta. Con relación a la iluminación, normalmente se realizan los trabajos en horario diurno, teniendo en cuenta el horario laboral vigente en el Código del Trabajo.
- **Vertimiento de aguas residuales domesticas e industriales (actividad antrópica):** Cámara séptica y pozo ciego para posterior tratamiento y retiro por empresa tercerizadas para el efecto.
- **Tratamiento de efluentes líquidos cloacales:** Cámara séptica y pozo ciego, y retiro por empresa tercerizadas para el efecto.
- **Demanda de mano de obra:** Se contrata personal para la operación de máquinas y transporte de materiales.
- **Emisiones a la atmósfera:** Referentes a la generación de polvo, ruido y eventualmente gases por las actividades propias del proceso elaboración mezcla asfáltica y expendio de combustible. Esto está dado por las máquinas operativas.
- **Consumo de energía y agua:** Esta variante se considera debido a que podría afectar los servicios básicos y teniendo en cuenta la importancia sobre todo del agua en el área. El proceso se realiza sin afectar la napa freática.

Para el consumo humano se provee al personal de agua potable.

5.3 Variables Ambientales del Proyecto

Se han seleccionado para los medios naturales y antrópico, los elementos, las características y los procesos ambientales que podrían sufrir efectos positivos y negativos por consecuencia Directa e Indirecta de las actividades que generara la ejecución proyecto.

a) Ambiente Físico

Aire agrupa los siguientes elementos, características y procesos ambientales:



Calidad del aire, analiza los efectos ambientales negativos y positivos que podría presentar la masa de aire como consecuencia de la presencia de sustancias extrañas a su composición normal o natural por los impactos durante la acción operativa de la planta. Con relación al polvo se tendrá especial cuidado con la dirección e intensidad de los vientos, se cuidara que los equipos y las maquinarias se encuentren en buenas condiciones mecánicas de manera a disminuir la emisión de gases a la atmósfera.

- **Nivel sonoro** evalúa los efectos ambientales positivos o negativos en cuanto a ruidos que puede sufrir el área afectada por el proyecto por la operación y utilización de máquinas y el movimiento de camiones transportadores. Se trabaja dentro de los decibeles permitidos y respetando el horario de descanso.
- **Agregados** agrupa los siguientes elementos; característicos y procesos ambientales.
- **Calidad**, analiza los efectos positivos o negativos que podrían sufrir los componentes de los agregados; a consecuencia de las principales actividades a desarrollar en las diferentes etapas del proyecto. Se realizaran estudios de los materiales previos a la elección del área y extracción o adquisición.
- **Estabilidad:** Tiene relación con los efectos positivos o negativos que podrían tener los suelos extractivos en cuanto a su conformación superficial y estructural.
- **Agua** agrupa los siguientes elementos, característica y proceso ambientales.
- **Condición de Drenaje de Aguas Superficiales**, evalúa las condiciones de circulación de las aguas superficiales pluviales, a consecuencia de las diferentes acciones del proyecto. Se realizaran las instalaciones tomando las precauciones de manera que el sitio no quede anegado luego de lluvias ocasionales; al respecto se extraerá el agua acumulada.

b) Ambiente Biótico

Flora, agrupa los elementos, características y procesos ambientales relacionados con árboles, arbustos, etc. que pueden sufrir efectos ambientales positivos o negativos a consecuencia de las actividades inherentes a la implementación del proyecto. Se interviene mínimamente la vegetación existente en el área, solo se separara del material la cobertura que actúa como material de destape del sitio inmediato.

Fauna, agrupa los elementos, características y procesos ambientales relacionados principalmente con especies de aves, reptiles, etc. Considerando que es un área ya intervenida, no se registran especies de interés de preservación en el sitio.

c) Ambiente Perceptual

- **Interés paisajístico y estético**, analiza los efectos positivos y negativos que podrían generarse sobre estas variables. El mismo será recuperado delimitando el entorno, revegetando el área, implementado cercados, otros.

d) Ambiente antrópico

- **Actividades** propias del proyecto



- **Calidad de Vida**, que Incluye:
 - **Seguridad**, sobre la base del funcionamiento general de las plantas industriales que operan, se analiza los efectos positivos en cuanto a condiciones de seguridad que se tendrán durante el desarrollo del proyecto.
 - **Higiene y seguridad laboral**, analiza las condiciones previstas de seguridad e higiene laboral, dado que la legislación las incorpora como actividades propias de las obras involucradas y del cual forma parte el presente proyecto.
 - **Economía**, que incluye:
 - ✓ **Empleo, fuente de Ingreso, impuestos, etc.:** analiza los efectos positivos en la creación de fuentes de empleos con el efecto multiplicador que esto implica. La Empresa cuenta con la cantidad necesaria de personal para llevar a cabo las tareas de activación y ejecución de la planta, como también en todos los sectores del proyecto.

Matriz de Impacto de Medidas Mitigadoras

IMPACTOS SOBRE LOS COMPONENTES	PRINCIPALES ALTERACIONES POR LAS ACTIVIDADES	MEDIDAS MITIGADORAS
Riesgo a la salud operacional y de accidentes.	Actividades laborales en la planta	Medidas y equipos de protección al personal (mascarilla buconasales, protectores oculares - gafas, guantes, cascos), equipos de emergencia (botiquín medico). Responsable el Proponente.
Fauna y Flora	Eliminación del hábitat	No relevante mucho antes de la explotación de la planta, ya se había encontrado degradado por la actividad antrópica y el crecimiento de las fronteras agrícolas.
Contaminación del aire producida por emisiones gaseosas de escape de vehículo, polvo atmosférico.	Movimiento de camiones, Carga de las rocas.	Para vehículos, reducción de la velocidad en caminos de accesos, mantener vehículos en buen estado de regulación y afinamiento (riego por aspersión con agua al suelo en días secos en accesos internos). Responsable el Proponente. Equipos de protección al personal (mascarilla buconasales, protectores oculares - gafas, guantes, cascos). Residuos de polvo de la planta riego por aspersión en días secos por el polvo atmosférico. Responsable el Proponente.
Contaminación sonora	Actividades en la planta, movimiento de maquinarias	Molestia por ruido, no relevante, se dispone de gran área lejos de la ciudad, no existe vecinos muy cercanos. Utilización obligatoria de los operarios con auriculares. Responsable el Proponente. Generación de ruidos por



IMPACTOS SOBRE LOS COMPONENTES	PRINCIPALES ALTERACIONES POR LAS ACTIVIDADES	MEDIDAS MITIGADORAS
		movimiento de camiones volquetes y tractores del tipo pala cargadora no significativo.
Contaminación del suelo	Residuos sólidos.	Responsable los Interesados. Desechos domésticos son generados. Residuos líquidos Cloacales son generados, derivación a cámaras sépticas y pozos de absorción como resultado de la actividad antrópica (mantenimiento, reparación y disposición de los residuos). Responsable el Proponente.
Generación de Empleo Directo e Indirecto	Operación de la planta asfáltica	Positivo
Desarrollo Regional inducido	Colaborará en la región como un polo dinámico de la economía, funcionando como inductora del proceso de desarrollo regional.	Positivo
Desarrollo de la Economía Regional y Local.	Las inversiones para la implantación de una planta asfáltica, ocasionan una dinamización económica. Aumento de la recaudación tributaria.	Positivo

Matriz de las Medidas de Atenuación Impactos Ambientales Negativos sobre los Recursos y Elementos a ser Afectados

RECURSOS	MEDIDAS DE ATENUACIÓN
Suelo	Evitar el tránsito de camiones en los días de lluvia. (En días de lluvia no se realizan trabajos). Canalizar el agua pluvial, mediante un sistema de drenaje para evitar formación de cárcavas, desmoronamientos de taludes.
Vegetación terrestre	Dotar de un número razonable de árboles con características deseables, distribuidas en toda el área de influencia del proyecto.
Fauna terrestre	Evitar la cacería de animales silvestres en áreas protegidas cercana. (No es permitida la caza en el área ni en las inmediaciones). No eliminar especies de árboles que puedan proporcionar alimentos a la fauna silvestre como frutos y semillas. Mantener el sistema de vigilancia interna y perimetral del área de la propiedad.
Agua	No realizar la extracción de árboles en áreas cercanas a los recursos de agua. No arrojar ningún tipo de contaminantes a las fuentes de agua. Cuidar el sistema de drenaje.
Sociedad local	Incluir a la sociedad local en la ejecución del proyecto como mano de obra.



5.4 Plan de Operación y Mantenimiento

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

a. En el predio

Funciones:

1. Inspección de colmatación de aguas pluviales.
2. Comprobación de retirada de sólidos y disposición de modo adecuado.
3. Inspección de limpieza en el área.
4. Comprobación de los accesos internos y externos a la planta.
5. Verificación de los sistemas de drenajes de escorrentía superficial.

5.4.1 Impactos y Plan de Mitigación

Impactos Positivos:

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

Impactos Negativos y Medidas Mitigadoras

- a) En lo referente a la remoción de suelo y alteración de la cubierta se debe poner especial cuidado que no se inicien procesos erosivos que puedan colmatar por sedimentación los cursos de agua que existen en el predio. Se debe implementar los trabajos de un Plan de Abandono y Recuperación donde se encuentran la planta industrial de modo a practicar un Plan de Reforestación (en caso de necesidad), una vez abandonado los trabajos.
- b) El uso de máscaras y protectores naso bucales debe ser obligatorio en el personal que trabaja en la operación de acopio y carga de los productos (maquinistas de palas cargadoras y tractores que no se hallen protegidos por cabinas cerradas con aire acondicionado).
- c) Para eventuales accidentes:
 - Movimiento de grandes bloques, incendios, etc., se cuenta con equipo básico para seguridad.
 - Se pone especial cuidado en el acopio de rocas, con inclinaciones severas que ocasionen corrimientos o deslizamientos de material acumulado que puedan ocasionar accidentes.
 - Como medida mitigadora principal se requiere el uso integral del material procesado y asegurar un buen drenaje pluvial.



Acciones Impactantes: vertido de residuos y efluentes industriales

Efectos Previsibles: Contaminación del aire, agua y suelo por diseminación de basuras y escombros, derrame de lubricantes usados, aguas servidas, etc.

Medidas Mitigadoras: Tratamiento primario, previo al lanzamiento, entierro o relleno sanitario de residuos, basuras y productos tóxicos. Alambrado perimetral con portón y personal de seguridad, entrada restringida al predio.

5.5 Plan de Seguridad Ocupacional

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

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

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

Camino existentes

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

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

Equipo de primeros auxilios, deberá contar con un botiquín básico central que contenga todos los medicamentos necesarios para casos de urgencias y de accidentes, **Accidentes operacionales**.

Medidas

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

5.5.1 Seguridad ocupacional

- a) La seguridad y salud ocupacional estarán regidas por las normas estipuladas por el Código del Trabajo del Ministerio de Justicia y Trabajo.



- b) Los obreros deberán ser provistos de E.P.I. (Equipos de Protección Individual) protectores adecuados que requiere la realización de sus tareas, como cascos, guantes, botas, máscaras, tapa boca, etc.

Sobre el recurso: suelo y agua

- a) Evitar la descarga directa de los efluentes líquidos sin proceso de tratamiento previo. Contará con construcciones tales como cámara séptica y pozo ciego, para el tratamiento de los desechos generados en el sitio. Se dispone de sanitarios y oficinas administrativas, conectados al sistema de disposición de efluentes.
- b) Se debe implementar sistemas adecuados de drenaje para el direccionamiento de las aguas pluviales y control de la escorrentía superficial.

Aguas pluviales

Esta agua deben canalizarse o ser evacuados hacia el patio interno o cursos hídricos naturales.

La planta deberá estar cubierta por piso de hormigón para evitar los procesos erosivos y proteger el área de la planta.

5.5.1.1 Seguridad

Objetivo General

Establecer medidas, acciones y normas de procedimientos con el fin de minimizar los riesgos de accidentes.

Objetivos Específicos

- Instalar un sistema de protección contra incendios en los vehículos.
- Establecer normas de procedimientos en la planta Trituradora
- Proveer de equipos protectores adecuados para casos de incendio y emanaciones de gases tóxicos producidos a causa de incendios.
- Instalar un sistema de alarma sonora para casos de accidentes.
- Contar con equipos y medicamentos de primeros auxilios.
- Capacitar a los operarios que desarrollarán tareas consideradas de riesgo.

5.5.1.2 Plan de Trabajo

Se deberá contar además con las siguientes instalaciones:

- Caseta de guardia de acceso, con personal de atención permanente.
- Sistema de extintores del tipo polvo químico para las máquinas y camiones, y en los sitios que amerite.
- 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 riesgo.



- Sistema de comunicación a través de teléfonos móviles y radio.
- Instalación de carteles con las normas de seguridad en los diversos lugares.
- Se instalarán carteles indicadores de peligro en los sitios que fueran necesarios.
- También se deberá considerar la capacitación de los operarios en los diferentes aspectos y requerimientos, 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.

Esta capacitación será implementada a través de charlas y además mediante la distribución de impresos que contengan las normas de seguridad.

5.6 Elaboración de un Plan de Monitoreo

El objetivo del programa de monitoreo es proporcionar información que muestre que las medidas preventivas y/o correctivas consideradas por el proyecto, permiten que no se generen impactos negativos en los componentes físicos del medio, asimismo permite vigilar que se cumplan con los estándares establecidos en la legislación y por tanto no se estén generando efectos adversos en el ambiente.

Complementariamente se establecen los siguientes objetivos:

- Verificar que las medidas de mitigación propuestas sean cumplidas.
- Establecer claramente los aspectos sobre los cuales se aplicará el presente Programa, los parámetros de monitoreo, la frecuencia y los puntos o estaciones de monitoreo.

Se debe contar con un programa de auditoría ambiental, el cual recogerá básicamente.

Las prácticas generales para realizar inspecciones y evaluaciones de las prácticas.

Operativas utilizadas y del estado general de las instalaciones de la planta. La misma incluye 4 puntos fundamentales:

- a. Identificación de todas las actividades asociadas con la instalación-operación.
- b. Verificación de todos los reglamentos, las políticas y los procedimientos.
- c. Revisión de las operaciones desde el principio hasta el final.
- d. Recorrido del sitio y control de las medidas de mitigación recomendadas en el plan de mitigación.

Es importante que el proponente cuente con un sistema de registros escrito de todos estos controles.

Se debe verificar que:

- a. Todo el personal en el área de operaciones esté convenientemente capacitado para realizar las operaciones a que esté destinado. Que sepa implementar y aplicar su entrenamiento correctamente. Su capacitación deberá incluir entre otros puntos aspectos reaccionados con respuestas a emergencias e incendios, asistencia a personal extraño a la planta, manejo de residuos y requerimientos normativos actuales.



- b. Se debe contar con una pequeña biblioteca de referencias técnicas de la instalación, a fin de identificar si hay disponibles: Manual de Seguridad en la Operación de la PLANTA TRITURADORA, registros de capacitación y otros.

DEBERA Existir señales de identificación y seguridad en toda la Planta Trituradora.

En cuanto al plan de respuesta a emergencias se debe verificar que:

- a. Cuente con un plan apropiado de respuesta a emergencias. En cada sitio de operación debe haber una copia de dicho plan disponible.
- b. Exista un adiestramiento del personal respecto de dicho plan en su área de trabajo, y respecto a la ubicación de los equipos de respuesta a emergencias y hay participación de parte del mismo, por lo menos una vez al año, en simulacros y se lleva registros de las capacitaciones.
- c. El plan de emergencias para la instalación debe contener la siguiente información:
 - Información normativa y alcance de plan de emergencias,
 - Tener un rol de emergencia que contemple acciones preliminares así como llamadas de emergencia pertinentes de manera a mitigar el impacto causado por un incidente.
 - Contenido del plan de procedimientos para emergencias que incluye: una introducción que indique claramente que instalaciones están cubiertas por el plan, el tamaño de la zona de planificación de emergencias, una definición de emergencia y un plan de acción que identifique las distintas etapas o niveles de alerta y la acción necesaria.
 - Registro de estos trabajos realizados.

5.6.1 Alcance Espacial y Temporal

El alcance temporal está previsto para las etapas de ejecución y operación se considera la validez de la Licencia Ambiental. El alcance espacial del Programa de Monitoreo abarcará el Área de influencia Directa del Proyecto, así como las instalaciones auxiliares que sean implementadas y que presenten fuentes fijas de posible alteración al ambiente.

5.6.2 Monitoreo Durante la Operación

Monitoreo de calidad del agua

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

Monitoreo de la Calidad del Aire

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



Monitoreo de niveles sonoros

Durante la operación los ruidos son generados por los equipos y maquinarias de carga y vehículos de transporte.

Monitoreo de Suelos

Se considera efectuar monitoreo de suelos, para aquellas áreas de los campamentos y/o talleres relacionados al mantenimiento de los vehículos así como en las áreas donde se hubieran producido derrames.

El parámetro de contaminación de suelos a considerar son los Hidrocarburos, para el cual, la normatividad ambiental nacional, no especifica límites permisibles.

5.6.3 Monitoreo Durante la Operación

- Manejo de desechos.
- Reducción de área afectada.
- Control de la erosión por socavamiento de márgenes.
- Control de erosión por desbroce.
- Calidad de aire por Emisiones y Ruido.
- De control de la Calidad de agua: Sedimentación.
- El propósito del monitoreo de emisiones de gases y ruido es documentar el cumplimiento de los estándares aplicables por el proyecto.
- El proyecto especifica que todos los equipos y maquinarias que son utilizados contarán con silenciadores de acuerdo a las especificaciones del fabricante.
- Durante la fase operativa, el grupo de mantenimiento mecánico efectuará controles y reparaciones necesarias para mantener el correcto funcionamiento de dichos dispositivos.

Monitoreo de Emisiones Atmosféricas

Emisiones generadas por el uso de equipos y maquinarias.

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



6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En el Estudio de Impacto Ambiental realizado para el proyecto PLANTA TRITURADORA DE PIEDRA, permitió identificar y evaluar los impactos significativos que podría causar sobre el ambiente la ejecución de tal actividad, en sus procesos de operación, mantenimiento, cierre y abandono. Con ello fue posible proponer un Plan de Gestión Ambiental y Monitoreo, de forma a lograr que la realización de dicho proyecto sea sustentable y vaya acorde a las Legislaciones y normativas en nuestro país.

Desde el punto de vista socioeconómico la mayoría de los impactos resultan altamente positivos, como ser el aumento de la mano de obra ocupacional, la dinámica económica del intercambio comercial, la capacitación del recurso humano, la salud ocupacional y otro, que contribuirán a la dinámica socioeconómica de la zona.

La puesta en consideración de las acciones y actividades en ejecución y a ser ejecutadas será ajustada a las leyes ambientales, permitiendo a los responsables de la propiedad implementar las acciones y actividades productivas, sin correr riesgos innecesarios, por una falta de cumplimiento de las mismas.

Todo el complejo deberá tener un sistema que garantice la potabilidad del agua destinada al consumo humano, debiéndose realizar periódicamente análisis físico químicos y bacteriológicos para su control.

- Identificar la aparición de impactos no identificados o revisar la magnitud asignada a los mismos.
- El proyecto no presenta impactos graves e irreversibles que afecten al medio ambiente. Los impactos más relevantes que se deben atender adecuadamente.
- Estos aspectos han sido considerados a nivel del Proyecto con medidas de mitigación que prevén su minimización a niveles razonables.
- Dotar de una adecuada señalización, con avisos de advertencia respecto a riesgos y otros aspectos de ordenamiento operacional.

