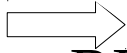


SECRETARIA DEL AMBIENTE



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO
EXTRACCION DE ARENA DE RIO (ARENERA SAN JORGE)



DISTRITO San Antonio - DEPARTAMENTO Central

PROPIETARIO – PROPONENTE
Virgilio Orlando Roux – Guillermo Gustavo de Urritia

CONSULTOR
LIC. RICARDO MONTEFILPO

DICIEMBRE 2016

INDICE

1.0 INTRODUCCION

- 1.1 ALCANCE
- 1.2** METODOLOGÍA
- 1.3 JUSTIFICATIVO
- 1.4 ANTECEDENTES
- 1.5 IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO
 - 1.5.1 UBICACIÓN DEL INMUEBLE:
 - 1.5.2 NOMBRE DEL PROYECTO
 - 1.5.3 NOMBRE Y DATOS DEL PROPONENTE
 - 1.5.4** DATOS DEL INMUEBLE
 - 1.5.5 SUPERFICIE TOTAL A OCUPAR E INTERVENIR
 - 1.5.6 INVERSION
 - 1.5.7 DATOS DEL CONSULTOR AMBIENTAL

2.0 OBJETIVOS DEL ESTUDIO AMBIENTAL

3.0 ÁREA DE INFLUENCIA DEL ESTUDIO

- 3.1 AREA DE INFLUENCIA
- 3.2 AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

4.0 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE / LÍNEA BASE AMBIENTAL

- 4.1 AREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)
 - 4.1.1 CARACTERIZACION DEL MEDIO FÍSICO
 - 4.1.2 CARACTERIZACION DEL MEDIO BIOTICO
 - 4.1.3 CARACTERIZACION DEL MEDIO SOCIOECÓNÓMICO
- 4.2 AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)
 - 4.2.1 CARACTERIZACION DEL MEDIO FÍSICO
 - 4.2.1.1 DEPARTAMENTO CENTRAL
 - 4.2.2** CARACTERIZACION DEL MEDIO BIOLÓGICO
 - 4.2.3** AREAS PROTEGIDAS
 - 4.2.3 COMPONENTE SOCIO-ECONÓMICO
 - 4.2.3.1 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS
 - 4.2.3.2 DATOS DISTRITALES

5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

- 5.1 OBJETIVOS DEL PROYECTO:
 - 5.1.1 OBJETIVOS GENERALES
 - 5.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS
- 5.2 RECURSOS HUMANOS
- 5.3 INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS
- 5.4 INFRAESTRUCTURA DE LAS INSTALACIONES
 - 5.4.1 ÁREA DE RIO:
 - 5.4.1.2 MAQUINAS Y EQUIPAMIENTO
 - 5.4.1.3 PRODUCCIÓN
 - 5.5.1 PROCESO INDUSTRIAL

- 5.6 PROTECCION AMBIENTAL
- 5.6.1 SALUD Y SEGURIDAD LABORAL
- 5.6.2 EQUIPOS AUXILIARES
- 5.6.3 PROCEDIMIENTO EN SITUACIONES DE EMERGENCIA
- 5.6.4 CONTROL Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES
- 5.7 ETAPAS DEL PROYECTO
- 5.7.1 ACTIVIDADES EN CADA ETAPA / BREVE DESCRIPCION

6.0 CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

- 6.1 LA CONSTITUCIÓN DEL PARAGUAY (1992)
- 6.2 PRINCIPALES LEYES AMBIENTALES Y DECRETOS REGLAMENTARIOS
- 6.3 LOS GOBIERNOS DEPARTAMENTALES:
- 6.4 GOBIERNOS MUNICIPALES

7.0 PLAN DE GESTION AMBIENTAL

- 7.1 COSTOS ESTIMADOS / IMPLEMENTACION MEDIDAS DE MITIGACION
- 7.2 PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL
- 7.3 PLAN DE CIERRE Y RECUPERACION

8.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

9.0 BIBLIOGRAFÍA

1.0 INTRODUCCION

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

1.1 ALCANCE

El estudio relaciona todos los aspectos del proyecto con el medio circundante determinando los impactos generados en el área.

Para esto el Estudio Ambiental comprende la identificación y descripción de las actividades a realizar en la fase de operación y eventual abandono de actividad

Igualmente se realiza la descripción de los medios físico, Biótico, Perceptual y antropico

Igualmente, el Estudio contempla un Plan de Gestión Ambiental que contiene los planes orientados a mejorar la gestión ambiental y prevenir, mitigar, controlar y/o compensar los impactos negativos generados por el proyecto en sus diferentes etapas

1.2 METODOLOGÍA

Para la elaboración de este estudio se han considerado, a través de verificaciones in situ, los siguientes aspectos:

- ◆ Condiciones naturales físico - ambientales 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 esta consultoría se ha basado en las informaciones proporcionadas por responsables del proyecto, de datos preexistentes, el análisis del antecedente legal y técnico sobre todo el proyecto en sus diferentes fases y todos factores decisivos para la identificación y valoración de los impactos positivos y negativos que generaran la actividad

1.3 JUSTIFICATIVO

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.

En el aspecto socioeconómico son importantes los efectos que a nivel de economía local suelen presentar la implantación de una actividad económica con requerimientos de mano de obra como la que nos ocupa,, tanto en su explotación como funcionamiento, así como los efectos económicos derivados de la necesidad de abastecimiento y suministro de bienes de consumo

1.4 ANTECEDENTES

El presente Estudio de Impacto Ambiental Preliminar y su RIMA correspondiente se presenta solicitando la adecuación al nuevo decreto reglamentario N°:453/13 y modificatorio y ampliatoria 954/13 de la Ley de evaluación de Impacto Ambiental 294/93 y de conformidad a la Resolución SEAM N°: 245/13 y al Dictamen A.J. N°: 115/13 adjuntando los documentos necesarios de acuerdo a la Resolución SEAM N°: 246/13

1.5 IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

1.5.1 UBICACIÓN y ACCESO A LA PROPIEDAD:

La finca que conforma la propiedad en estudio, de acuerdo a los documentos proporcionados por el propietario, como título de propiedad, imagen satelital Lc8, plano de la propiedad, Carta Topográfica Digital N° 5370-2 escala 1:50.000 se halla ubicada en el Distrito San Antonio, Departamento Central. Coordenadas de ubicación de la propiedad: UTM N 7189241 E 441688

:

Se accede a la propiedad, en la Ciudad de san Antonio sobre la Avda. Rio Ypane y Rio Monday hasta el Rio Paraguay.

1.5.2 NOMBRE DEL PROYECTO

Extracción de Arena de rio - Depósito y Arenera.

1.5.3 NOMBRE Y DATOS DEL PROPONENTE

Proponente: Virgilio Orlando Roux,
C.I.Policial N° . 581.971.

1.5.4 DATOS DEL INMUEBLE

El terreno es propiedad de la empresa y se halla inscrita en el registro General de la propiedad como:

- ◆ FINCA N°: 31
- ◆ CTA. CTE CATASTRAS N°: 27-1029-01.
- ◆ DISTRITO: San Antonio
- ◆ DEPARTAMENTO: Central

1.5.5 SUPERFICIE TOTAL A OCUPAR E INTERVENIR

Superficie total de la propiedad: 15.000 m2 según título de propiedad

1.5.6 INVERSION

La inversión estimada forma parte del paquete de inversión del proyecto de extracción de material y el deposito

1.5.7 DATOS DEL CONSULTOR AMBIENTAL

- ◆ **Consultor:** Ricardo Montefilpo
- ◆ **Reg. CTCA N°:** I-433
- ◆ **Teléfonos:** 333846 – Cel. N°: 0981-116919
- ◆ **Email:** montefilpo@hotmail.com

2.0 OBJETIVOS DEL ESTUDIO 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 Art. N° 7, inciso d y c), de la Ley N° 294/93 y las obras y actividades que requieren la obtención de una Declaración de Impacto Ambiental del Decreto Reglamentario N° 453/13 y modificatorio y ampliatorio 954/13 . en su Art. 2 inc. d) de la” extracción de minerales sólidos, superficiales o de profundidad y sus procesamientos”, 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
- ◆ Evaluar y jerarquizar los impactos ambientales significativos a los efectos de estudiar y recomendar medidas de mitigación inherentes a la etapa de construcción y operación del proyecto,

3.0 ÁREA DE INFLUENCIA DEL ESTUDIO

3.1 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

A los efectos de realizar la Evaluación de Impacto Ambiental, el Área de influencia directa del Proyecto en cuestión es el lugar de ubicación de la finca y las áreas aledañas a la misma, definido por el perímetro del terreno en toda su dimensión y su entorno inmediato que abarca aproximadamente 500 m tomando como centro el sitio de proyecto, incluyendo rutas y calles de acceso, pobladores vecinos, con viviendas particulares y negocios informales.

3.2 AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)

Dado que el proyecto en cuestión se encuentra en un área rural en gradual desarrollo de actividades socioeconómicas del tipo Industrial y a los fines de este estudio. Sin embargo, para los aspectos socio-económico se consideraron los datos del Censo de 2002 - 2012 y Encuesta de hogares 2003 y 2007. sobre todo en lo que hace referencia al distrito de San Antonio del Departamento Central. Es importante destacar que el conocimiento de toda la infraestructura de servicios departamental, principalmente de salud y educación, se ha considerado de interés

4.0 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE AREA DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA

4.1 CARACTERIZACION DEL MEDIO FISICO

❖ Geografía

LA Ciudad de San Antonio se encuentra a orillas del Rio Paraguay, con Latitud 25°38´ a 25 Km de la Capital.

❖ Geomorfología

La geomorfología de la zona se caracteriza por sucesión de valles, intercalados con tierras elevadas de orientación sur. En el sur son tierras bajas con humedales.

❖ **Geología y Suelos**

Hacia el oeste las formaciones son de origen fluvial y glaciar del Carbonífero, con suelos de areniscas y tilitas. Al este, los suelos también de origen fluvial, lacustre, deltaico y marino correspondiente al Pérmico con contenido de areniscas eólicas del Triásico en las sierras, en las que predominan las arenas cuarzosas.

❖ **Clima**

Predominante es el templado, con abundantes lluvias. La máxima media es de 31 °C en verano y en invierno puede llegar hasta los 0 °C, es una de las mejores zonas para la agricultura del país.

❖ **Hidrografía**

Los importantes cursos de agua del Departamento Central están formados por la vertiente del Río Paraguay.

4.2 CARACTERIZACION DEL MEDIO BIOTICO

❖ **Flora**

Algunas especies en vías de extinción son el yvyra paje, el nandypa, el cedro y la tamera aureli.

❖ **Fauna**

La fauna terrestre nativa fue muy reducida debido principalmente a la destrucción del hábitat para dar lugar a propiedades agropecuarias.

4.3 COMPONENTE SOCIOECONÓMICO

SINTESIS DEPARTAMENTAL (Fuente: Censo Nacional de Población y Viviendas, DGEEC, 2002)
Departamento de Central

Capital Departamental: Central (Población 62633).

Límites

Se sitúa en el centro este de la Región Oriental, entre los paralelos 25° 22' y 57° 36' de latitud sur

❖ **Economía**

Producción Pesquera e Industrial. -

❖ **Educación**

Cuenta con centros educativos públicos y privados; las escuelas nacionales totalizan 11, y las escuelas privadas 10 dedicadas a la enseñanza primaria. También cuenta con 3 colegios nacionales y 2 privados para la enseñanza secundaria. La falta de una Universidad hace que los jóvenes pudientes tengan que viajar diariamente hasta Asunción a cursar sus estudios universitarios.

También cuenta con Centros de Educación Permanente de Jóvenes y Adultos un total de cinco Centros de Educación Permanente. Unos de los centros de la educación permanente que funciona en la Escuela Básica n° 21 doctor Enrique Luzo Pinho a partir de este año 2013, se ha hecho apertura del nivel medio para personas jóvenes y adultas en el turno noche, y es el centro n° 163 a más del centro n° 11-179 que es la E.E.B. para personas jóvenes y adultas.

El Colegio Nac. E.M.D Arquitecto Tomas Romero Pereira es uno de los colegios Renombrados a nivel Nacional Y el Colegio Renombrado en Dicha Ciudad, por contar con 10 especialidades en los 3 turnos que son Técnico en Informática, electricidad, mecánica, ambientales, contabilidad, construcciones civiles, administración de negocios y Científico en ciencias Básicas, Ciencias Sociales y Artes. También cuenta con especialidades profesionales en Mecánica, Carpintería y electricidad.

SÍNTESIS DISTRITAL (DGEEC Año 2008)

Superficie: 2465km²,

Ubicación: Está localizada a 25 [km](#) de la capital del país
Población total : 62663.-
Índice de crecimiento : 2.5% anual

Clima

Temperaturas mínimas que se registran es de hasta 0 °C en invierno, y las máximas alrededor de 42 °C en verano.

Medios de Comunicación

Canales de Televisión

Canales de TV abierta: 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18

Canales de TV por cable y Satelital: 33, 34, 45, 37

5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

5.1 OBJETIVOS DEL PROYECTO:

5.1.1 OBJETIVOS GENERALES

- ✓ Extracción de Arena lavada de rio para la construcción. -
- ✓ Cubrir las necesidades del mercado de la zona en cuanto a material de construcción se refiere
- ✓ Comercialización de materiales para construcciones civiles

5.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Prevenir y controlar las alteraciones, perturbaciones e impactos negativos en los procesos operativos de explotación de Arena lavada podrían causar sobre los recursos físicos, paisajísticos y socioeconómicos localizados en el área de influencia directa del proyecto

5.2 RECURSOS HUMANOS

El propietario dispondrá de un staff de 4 personas (entre operarios, obreros y personal administrativo) para realizar las diversas actividades de explotación

5.3 INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS BASICOS

- **Servicios de electricidad:** El sitio cuenta con servicio de energía eléctrica, proveído por la Administración Nacional de Electricidad (A.N.D.E.) teniendo en cuenta que línea de transmisión eléctrica que parte desde la ruta hasta el sitio será de nuevo conectada.
- **Servicio de abastecimiento de agua:** En la zona existe conexión a servicio de agua corriente vía junta de saneamiento
- **Sistema sanitario:** Toda la actividad antropica de la planta estará conectada a un sistema de cámara séptica y pozo ciego técnicamente diseñados. La instalación estará provista de baños y vestuarios para el personal
- **Desagües Pluviales:** Serán canalizados a través de canales a cielo por gravedad siguiendo la pendiente del terreno

5.4 INFRAESTRUCTURA DE LA INSTALACIONES

La instalación en principio estará constituida por dos (1) galpón de 50 X 30 metros, que servirá para área de secado y almacenamiento del material

5.4.1.2 MAQUINA Y EQUIPAMIENTO

Las maquinarias de acarreo de la arena lavada serán tercerizados: Tractor con pala., Camión volquete

5.5.1 PROCESO INDUSTRIAL

RESUMEN DEL PROCESO INDUSTRIAL

| Fase | Procesos | Equipos | Posibles impacto ambientales |
|------|-----------------|-----------------------------------|------------------------------|
| 1 | Extracción | Palas | Polvo Erosión |
| 2 | Transporte | Tractor c/ pala y camión volquete | Ruido-Polvo |
| 3 | Acomodo y Venta | Vehículo para transporte | Ruido Polvo |

5.6 PROTECCION AMBIENTAL

5.6.1 SALUD Y SEGURIDAD LABORAL

Las Medidas implementadas en cuanto a salud y seguridad serán:

- ❖ Capacitación al personal en cuanto al comportamiento a desarrollar en situaciones consideradas de riesgo
- ❖ Los empleados están familiarizados con los lugares y formas de corte del sistema eléctrico de emergencia y capacitados en la utilización de los extintores de incendio y para tareas consideradas de riesgo,
- ❖ Equipamiento de seguridad necesaria (tapa boca, gafas, guantes, botas, etc.)
- ❖ Equipos protectores adecuados para casos de emergencia
- ❖ Uso de indumentaria y equipos tales como mascarillas, guantes, protectores auditivos, botas, gafas y otros, de manera a mantenerla seguridad y salud del personal
- ❖ Monitoreo regular y permanente de los equipos utilizados
- ❖ Control regular del correcto funcionamiento y mantenimiento de las máquinas y equipos
- ❖ Se dispone de equipos necesarios para la prestación de asistencia básica, Botiquín de primeros auxilios ubicado en lugar accesible a todo el personal.
- ❖ Todo el personal, a excepción del personal a destajo, contara con seguro médico del Instituto de Previsión Social – IPS
- ❖ Los sitios y áreas de trabajos deberán estar libres de basuras a fin de evitar accidentes, considerando los tipos de residuos originados en las diferentes áreas.
- ❖ Instalación de basureros adecuados para los diferentes tipos de desechos para su posterior reciclado e Implementación de un plan de manejo de residuos conforme a medidas de seguridad e higiene.
- ❖ Disposición de los residuos sólidos apropiadamente

- ❖ Los eventuales residuos inflamables como estopas de limpieza, trapos papeles, restos de madera, recipientes metálicos, recipientes de grasas o aceites y similares se derivan a recipientes de basura metálicos y con tapas
- ❖ Sistemas de señalizaciones para casos de emergencia y carteles de prohibido fumar y apague motor en zonas críticas.
- ❖ Todos los vehículos y las maquinarias pesadas utilizadas en obras están equipados con extintores. Igualmente cuentan con alarmas acústicas y ópticas, para operaciones de retroceso
- ❖ Control de las señalizaciones de seguridad (pictogramas) que marcan los riesgos potenciales de los lugares de trabajo.

5.6.2 EQUIPOS AUXILIARES

Contará con:

- ◆ Botiquín de primeros auxilios
- ◆ Extinguidores en lugares estratégicos y de fácil acceso
- ◆ Baldes con arena ubicado en lugares visibles
- ◆ Vehículo disponible en forma permanente para cubrir situaciones de emergencia

5.6.3 EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL

Todo el personal, cuenta con indumentaria adecuada de acuerdo a la actividad que desempeña, como ser:

- Protectores para operarios, Protectores buconasales, Protectores auditivos, Botas, Cascos, Guantes industriales, Gafas, Monos de trabajo ajustados, Chalecos de alta visibilidad, Otros

5.6.3 PROCEDIMIENTO EN SITUACIONES DE EMERGENCIA

El personal estara familiarizado y adiestrado para reaccionar en el uso y manejo de los implementos necesarios a ser utilizados en situaciones de emergencias. así como en conocimiento de los números telefónicos de centros asistenciales, bomberos, Policía Nacional, etc

5.6.4 CONTROL Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES

De acuerdo a su actividad el personal tiene la formación y capacitación técnica necesaria de tal forma a mantener la idoneidad necesaria. Los caminos de acceso a la cantera serán rellenados periódicamente para asegurar una buena circulación de vehículos

5.7 ETAPAS DEL PROYECTO

Actualmente la empresa se encuentra realizando:

- ❖ Gestiones ante los organismos pertinentes para la obtención de la Licencia Ambiental (Con adecuación al Decreto Reglamentario 453/13 y 954/13)
 - ❖ Mejora de camino de acceso a la Arenera (En forma regular y permanente)
 - ❖ Construcciones varias de manera a completar la infraestructura requerida (De acuerdo a necesidades)

5.7.1 ACTIVIDADES EN CADA ETAPA / BREVE DESCRIPCION

a) Fase de desbroce y limpieza

En su oportunidad se realizaran tareas de desbroce y limpieza del predio de acuerdo a las necesidades de la obra tratando de mantener la mayor superficie posible con la cobertura vegetal existente

No se utilizarán fuegos o quemados en la remoción y eliminación de la vegetación restringiéndose la misma al área necesaria. No se derribarán árboles de gran porte ubicados en el predio de obras. Una vez concluidas las obras se prevé una reforestación además de las áreas de reserva

❖ **Zona de Acopio:** Los acopios se deben estructurar atendiendo a los siguientes aspectos:

- Facilitar el tránsito y maniobra de las máquinas.
- Garantizar que las superficies seleccionadas para los acopios tengan suficiente capacidad portante.
- Evitar la contaminación del material acopiado por el terreno natural.
- Asegurar una conveniente evacuación de las aguas pluviales.
- Tener adecuada conexión con la red viaria.
- Permitir la limpieza de los neumáticos de los camiones, evitando así depositar restos de material en las vías.
- Mantener la disponibilidad de la superficie de acopio durante todo el período de tiempo necesario

❖ **Carga y Transporte del Material**

La carga se realizará mediante máquinas especializadas (retroexcavadora o pala cargadora) y serán transportadas por camiones volquetes de una capacidad promedio de 5 a 10 m³.

d) GENERACION, MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS

❖ **EFLUENTES LIQUIDOS**

- Las aguas servidas y cloacales originados por la actividad antrópica, serán controladas por sistemas específicos mediante pozo ciego.

❖ **RESÍDUOS SÓLIDOS**

Los residuos sólidos generados en la vivienda por la actividad antrópica como ser: papeles, cartones, plásticos, materia orgánica, restos de alimentos, etc serán derivados al vertedero Municipal vía recolección municipal

e) SALUD Y SEGURIDAD LABORAL

- La parte de seguridad industrial es fundamental para la correcta operación de la cantera y la seguridad del personal que laborara en ella, por lo que el personal cuenta con dotación de seguridad, capacitaciones en seguridad industrial y primeros auxilios
- En el sitio de cantera se dispone de equipos necesarios para la prestación de asistencia básica como ser Botiquín de primeros auxilios
- La planta contará con extinguidores de incendio

5.7.2 TIPO DE MATERIAL Y CARACTERÍSTICAS.

- El material es de origen sedimentario proveniente de las rocas conocidas como areniscas. Las arenas son arrastradas por acción fluvial y depositada en el lecho o cauce del río en las Zonas Bajas..
- Que las características físico-químicas del material satisfacen las condiciones de necesidades del mercado de la construcción.

5.7.3 ETAPAS DEL PROYECTO

Actualmente la empresa se encuentra realizando :

- ❖ Gestiones ante el MOPC para la obtención del registro de Cantera

- ❖ Mejora de camino de accesos a la cantera

a) **Extracción directa de material de lecho**

Sitio de extracción: La extracción se realiza a 70 u 80 m de la costa

Metodología de extracción: El método aplicado consiste en la extracción de la arena del lecho del Río Paraguay mediante un barco arenero que realiza la succión mediante bombas del material del lecho

Tamizado y disposición en tolva de embarque

Una vez realizada esta operación el material extraído será depositada en la pileta del barco y es pasada por un tamizado mediante malla para lograr una arena limpia

b) **Descarga de material en la Pileta de Secado**

Descarga: para la descarga de la arena del barco tolva este se dirigirá al atracadero para la operación de desembarque de la arena desde donde por medio de una bomba se expulsa hasta las piletas de secado.

Cañería impulsora; 80 m de cañería de 8" posada sobre un flotante

Tiempo de descarga: 1 h 40 minutos

c) **Proceso de Secado en piletas /drenaje**

El proceso de secado permite obtener la arena seco o por lo menos de una humedad mínima que permita cargarla en los camiones y con una granulometría estandarizada.

d) **Carga en camiones**

La Carga de material se realiza mediante pala-cargadora en camiones tumbas de 5 a 7 m³ de capacidad y derivado para su venta

e) **Venta diaria promedio:** 100 m³

❖ **SUPERFICIE DE EXPLOTACIÓN**

La superficie de explotación podrá variar de acuerdo a las necesidades de materia prima

❖ **SISTEMA DE DRENAJE**

La acumulación de agua producto de las precipitaciones pluviales y escurrimientos de agua de los niveles superiores serán canalizados y direccionados siguiendo la pendiente del lugar de manera a que no exista una saturación de agua dentro de la cantera

D) FASE DE ABANDONO

Una vez culminado la extracción El plan de restauración deberá analizar y considerar las condiciones originales del ecosistema y tendrá que ser planificado de acuerdo al destino final del terreno. Con una adecuada planificación de restauración de geoformas y de reforestación se puede recuperar el paisaje perdido,

5.8 DISTRIBUCIÓN DE INSTALACIÓN E INFRAESTRUCTURA OPERATIVA

La arenera San Antonio cuenta con una pileta y un barco arenero que permitira responder a las exigencias del mercado logrando optimizar los tiempos de descarga y la calidad del producto final

a) **Área administrativa**

Se encuentra contigua al predio de pileta y está conformada una vivienda que sirve de oficina, sanitarios y un pequeño galpón para guarda de equipos utilizados

b) **Área de pileta**

La dimensión del área de laboreo es de 199 m² m., Presentando un talud de aproximadamente 2 m de altura y de 10° a 15° de inclinación con la vertical para evitar desplomes.

c) El área tiene una playa de maniobras de vehículos.

d) **Barco Arenero con actividades en la zona. Característica tipo**

Características y especificaciones técnicas del barco arenero

Nombre del buque: Varios

Propietarios :

Eslora: 49,3 mts

Manga: 6,40 mts

Puntal : 3,45 mts.

Calado del buque .9 pies (cargado)

Capacidad de carga: 250 m³ por viaje en promedio

Potencia de maquina: escania 112

Motores Auxiliares,

Bomba de refulado: Bombas: 10"

Bomba de barrido: 4"

Recursos humanos: 6 personas fijas todos con IPS

Capacidad de extracción: extrae entre 300 y 500 m³ de arena por día

Capacidad de descarga: 1 h a 1,5 h aproximadamente

Actualmente las empresas areneras se rigen por un decreto de la entonces Marina Mercante del Paraguay, que data de 1930. Con la normativa se pretende dar mayor seguridad a los buques. También contempla el cobro de los puertos de un canon por metro cúbico de arena extraída del lecho de los ríos.

5.9 INFRAESTRUCTURA OPERATIVA DEL BARCO ARENERO

Las tareas de control y mantenimiento se enmarcan dentro del plan habitual de mantenimiento que se desarrolla cada determinado tiempo, de manera de mantener las autorizaciones de navegabilidad de la Prefectura Naval de la Armada Nacional.

- ✓ Control y mantenimiento periódico externo de casco, timones, hélices y tomas de mar
- ✓ Mantenimiento y pintado de superficies en general
- ✓ Equipamiento para refulado de arena
- ✓ Caldera en condiciones
- ✓ Equipamiento de alojamientos y servicios
- ✓ Adecuación de Planta de propulsión
- ✓ Equipos de ayudas de navegación
- ✓ Equipamiento de maniobras de fondeo
- ✓ Equipamiento de seguridad
- ✓ Confección y actualización de planos, Inspecciones y permisos.

❖ **Insumos:**

Combustibles y lubricantes para los equipos mecánicos, los que serán abastecidos/repuestos en instalaciones adecuadas dentro del predio del proyecto.

Vehículo para el transporte del material arenoso,

Tractores del tipo pala cargadora
Equipos para la explotación bombas, mangueras, zaranda, tubos metálicos,
Barcaza, motores electromecánicos.

❖ **Zona de Acopio:** Los acopios se deben estructurar atendiendo a los siguientes aspectos:

- Facilitar el tránsito y maniobra de las máquinas.
- Garantizar que las superficies seleccionadas para los acopios tengan suficiente capacidad portante.
- Evitar la contaminación del material acopiado por el terreno natural.
- Asegurar una conveniente evacuación de las aguas pluviales.
- Tener adecuada conexión con la red viaria.
- Permitir la limpieza de los neumáticos de los camiones, evitando así depositar restos de material en las vías.
- Mantener la disponibilidad de la superficie de acopio durante todo el período de tiempo necesario

6.0 CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

En el Paraguay existe una jerarquía de instrumentos legales, comenzando con la Constitución Nacional de 1992, y seguido por los Tratados Internacionales ratificados por Paraguay, leyes aprobadas por el Congreso Nacional y leyes especiales. La lista se completa con ordenanzas municipales, sentencias judiciales y otras reglamentaciones.

La estructura, funcionamiento y medios para hacer viable la aplicación de las leyes con un orden de prelación es:

- ∇ Constitución Nacional
- ∇ Leyes Nacionales
- ∇ Decretos - Leyes
- ∇ Decretos
- ∇ Ordenanzas
- ∇ Resoluciones

Uno de los propósitos básicos de la evaluación de impacto ambiental es prever que un proyecto a acción no provoque impactos ambientales significativos que afecten las variables ambientales por encima de lo que la sociedad ha acordado proteger.

En resumen se indican que existen normas, leyes y disposiciones que regulan el uso de los recursos ambientales y establecen normas de protección y teniendo en cuenta la actividad que ocupa al proyecto se hace una descripción de las leyes vigentes en términos ambientales

ES DE DESTACAR QUE LA JURISDICCIÓN DE APLICACIÓN DE LAS LEYES QUE A CONTINUACIÓN SE RESALTAN, POR LO QUE LA CONTINUIDAD O NO DEL PROYECTO PUEDE ESTAR SUPEDITADA AL CUMPLIMIENTO DE LAS MISMAS.

El marco legal e institucional dentro del cual se analizan los aspectos ambientales del proyecto, hacen relación a la implementación de normativas para el caso específico, y otros elementos que ayudan a comprender mejor el escenario socio - económico en el cual se desarrolla

6.1 LA CONSTITUCIÓN DEL PARAGUAY (1992)

Un avance importante en materia de legislación ambiental, lo constituye la inclusión dentro de lo articulado de la **CONSTITUCIÓN NACIONAL**, de mandatos específicos referentes al cuidado y el uso sustentable de los recursos naturales y de proporcionar a la población nacional de un ambiente saludable. De la propia

Constitución Nacional se desprenden una serie de normativas y leyes en materia ambiental, lo cual ha ubicado al Paraguay, entre los países que viene cumpliendo con los mandatos de la **Cumbre de la Tierra**, realizada en el año 1992, en Río de Janeiro, Brasil; en la cual los países del mundo se han comprometido a reformular el marco legal y la política nacional, hacia una mayor protección del medio ambiente global

Artículo N° 6 De la calidad de vida

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

Artículo N° 7 Del derecho a un ambiente saludable

Artículo N° 8 De la protección ambiental

Artículo N° 38 Del derecho a la defensa de los intereses difusos

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

Artículo N° 176 De la política económica y de la promoción del desarrollo

Artículo N° 202 Perjuicio a reservas naturales

El que dentro de una reserva natural, un parque nacional u otras zonas de igual protección, mediante: "explotación minera; excavaciones o amontonamientos; ..." perjudicara la conservación de partes esenciales de dichos lugares, será castigado con pena privativa de libertad de hasta 2 años o con multas.

Asimismo, la legislación nacional no cuenta con normativas específicas por daños al ambiente y las respectivas penalizaciones, exceptuando algunas leyes muy particulares como la **Ley N° 42/90** que prohíbe la importación de residuos tóxicos, la **Ley N° 716/95** del Delito Ecológico y el Código Penal

6.2 Convenios y tratados internacionales ratificados por el país.

- ◆ Convenio para la protección de la Fauna, Flora y de las bellezas escénicas de los países de América.
- ◆ Convenio N° 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales.
- ◆ Convención para la protección del patrimonio cultural y natural del 23 de noviembre de 1972
- ◆ Convenio de Diversidad Biológica
- ◆ Convenio RAMSAR

6.2 PRINCIPALES LEYES AMBIENTALES Y DECRETOS REGLAMENTARIOS INHERENTES AL PROYECTO

Las principales normas y legislación en materia de protección ambiental han recaído en la Secretaría del Ambiente (**Ley N° 1.561/00** de la creación de la SEAM y su Decreto Reglamentario **N°: 10.579**); con el propósito de centralizar toda la temática ambiental en una sola institución encargada del control y seguimiento de este tipo de actividades, a nivel nacional y mantener los Convenios Internacionales en vigencia, a través de los puntos focales.

La citada Ley, contempla la creación del Sistema Nacional del Ambiente (SISNAM), el Consejo Nacional del Ambiente (CONAM) y la Secretaría del Ambiente (SEAM); cuyo principal objetivo se halla descrito en al Art. 1°, crear y regular el funcionamiento de los organismos responsables de la elaboración, normalización, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y gestión ambiental nacional.

- ❖ **LEY 1.561/00** que crea el sistema nacional del ambiente, el consejo nacional del ambiente y la secretaria del ambiente

DE LOS OBJETIVOS DE LA LEY Y DEL SISTEMA NACIONAL DEL AMBIENTE

Artículo 1°.- Esta ley tiene por objeto crear y regular el funcionamiento de los organismos responsables de la elaboración, normalización, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y gestión ambiental nacional.

Artículo 2°.- Instituyese el Sistema Nacional del Ambiente (SISNAM), integrado por el conjunto de órganos y entidades públicas de los gobiernos nacional, departamental y municipal, con competencia ambiental; y las entidades privadas creadas con igual objeto, a los efectos de actuar en forma conjunta, armónica y ordenada, en la búsqueda de respuestas y soluciones a la problemática ambiental. Asimismo para evitar conflictos interinstitucionales, vacíos o superposiciones de competencia, y para responder con eficiencia y eficacia a los objetivos de la política ambiental

DEL CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE

Artículo 3°.- Crease el Consejo Nacional del Ambiente, identificado con las siglas CONAM, órgano colegiado, de carácter interinstitucional, como instancia deliberativa, consultiva y definidora de la política ambiental nacional.

DE LA SECRETARIA DEL AMBIENTE

❖ 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 REGLAMENTARIO N°: 453/13 y 954/13 DE LA LEY 294/93 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL”

Art. 1°.- Reglaméntase la Ley N° 294/1993 "De Evaluación de Impacto Ambiental", y su modificatoria, la Ley N° 345/1994, conforme a las siguientes disposiciones:

Capítulo1

De las obras y actividades que requieren la obtención de una declaración de impacto Ambiental

Art. 2°.- Las obras y actividades mencionadas en el Artículo 7° de la Ley N° 294/1993 que requieren la obtención de una Declaración de Impacto Ambiental son las siguientes:

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

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

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

3- La prospección, exploración y explotación de minerales metálicos, sin excepción.

4- Las plantas trituradoras de roca

❖ **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.

❖ **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. 130° - 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 1.160/97** Código penal

❖ **LEY N° 3239** De los Recursos Hídricos del Paraguay

❖ Decreto N° 18.831

POR EL CUAL SE ESTABLECEN NORMA DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE.(1986)

❖ **DECRETO N° 14.390 / 92**

Por el cual se aprueba el reglamento general técnico de seguridad, higiene y medicina en el trabajo,(1992). Siendo el Ministerio de Justicia y Trabajo es la institución del Estado que debe hacer cumplir el **REGLAMENTO GENERAL TÉCNICO DE SEGURIDAD, MEDICINA E HIGIENE EN EL TRABAJO**, que es el Marco Legal que incorpora todo lo referente a las condiciones de Seguridad e Higiene que amparan al trabajador

❖ **DECRETO 453/13**

POR EL CUAL SE REGLAMENTA LA LEY N° 294/1993 "DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL" Y SU MODIFICATORIA, LA LEY N° 345/1994, Y SE DEROGA EL DECRETO N° 14.281/1996.

✓ **RESOLUCIÓN SG N° 585**

Por el cual se reglamenta el control de la calidad de los recursos hídricos relacionada con el saneamiento ambiental (1995)

✓ **RESOLUCIÓN SG N° 549**

Por la cual se establecen normas técnicas que reglamenta el manejo de los desechos sólidos (1996).

✓ **RESOLUCIÓN SEAM N° 367/04 (3-09-04))**

Especificaciones técnicas Ambientales Generales para obras viales - ETGs

✓ **RESOLUCIÓN SEAM N°: 245/13**

POR LA CUAL SE ESTABLECE EL PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN DEL DECRETO REGLAMENTARIO N° 453/13 A LOS PROYECTOS INGRESADOS A LA SECRETARÍA DEL AMBIENTE BAJO LA VIGENCIA DEL DECRETO N° 14.281/96 EN EL MARCO DEL LEY N° 294/93 "DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL".

✓ **RESOLUCIÓN SEAM N°: 246/13**

POR LA CUAL SE ESTABLECEN LOS DOCUMENTOS PARA LA PRESENTACION DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR – EIAP Y ESTUDIO DE DISPOSICION DE EFLUENTES - EDE EN EL MARCO DE LA LEY N° 294/93 "DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL".

6.3 LOS GOBIERNOS DEPARTAMENTALES:

Cada departamento de la república es una persona jurídica de derecho público, goza de autonomía: política, administración y normativa, a fin de llevar a cabo la gestión de los intereses del departamento. Poseyendo autonomía en la recaudación e inversión de sus recursos, y teniendo como límites los impuestos por la Constitución Nacional y las Leyes.

Lo que caracteriza a un departamento, son sus propios límites territoriales, a los efectos de la estructuración política y administrativa del estado. La creación de los departamentos y la determinación de sus capitales, así como la modificación de sus límites territoriales, son determinados por leyes nacionales, ecológicas, culturales e históricas de los asentamientos humanos.

6.4 GOBIERNOS MUNICIPALES

A nivel local, entiéndase Municipio, constituye éste una unidad limitada política, administrativa y geográficamente, con una población definida que comparte tradiciones y culturas y que tiene el mandato, la autoridad y gran parte de los recursos y mecanismos para desarrollar actividades concretas de promoción.

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.

7.0 PLAN DE GESTION AMBIENTAL

a) Programa de Mitigación

En función de los impactos, se elabora un programa de medidas mitigatorias para minimizar los impactos negativos y potenciar los positivos de manera a posibilitar la sustentabilidad del Proyecto. Las acciones que provengan de estas medidas serán evaluadas a través del programa de Monitoreo y poder determinar en que medida es eficiente el Programa de Mitigación.

Los Programas de Mitigación contemplan:

- I. PROGRAMA DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL
- II. PROGRAMA DE EMERGENCIA Y PREVENCIÓN DE INCENDIOS
- IV PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y DE CONTINGENCIAS.

b) Programa de Monitoreo de los Impactos Ambientales

Se implementarán Programas de Monitoreo para asegurar y documentar que las acciones de mitigación se estén realizando conforme a la planificación. En caso de detectar un mal funcionamiento de los Programas de mitigación se deberán realizar las acciones correctivas a fin de alcanzar los objetivos

I. PROGRAMA DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

El Plan de salud y Seguridad tradicionalmente se encarga de los trabajadores en todos sus aspectos destacando que la Constitución Nacional de la República del Paraguay en el Artículo 50 establece el derecho que toda persona debe ser protegida por el Estado de su vida, su integridad física, su libertad, su seguridad, su propiedad, su honor y su reputación; reconoce además en el artículo 93, el derecho de que todos los habitantes tienen a la protección y promoción de la salud.

De igual forma se respetara el Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el trabajo. señalada por el MINISTERIO DE JUSTICIA Y TRABAJO. Dirección de Higiene y Seguridad Ocupacional. Año 1992

❖ OBJETIVOS

❖ OBJETIVOS GENERALES

- Establecer medidas, acciones y normas de procedimiento con el fin de minimizar los riesgos de accidentes
- Proponer un Plan de salud y Seguridad para el emprendimiento con la premisa de asegurar un trabajo Seguro y libre de riesgos en todas las áreas

❖ OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Contar con equipos protectores adecuados para casos de emergencia

- Contar con equipos y medicamentos de primeros auxilios.
- Capacitar y entrenar al personal en cuanto al comportamiento que desarrollarán en situaciones consideradas de riesgo
- Contar con los elementos de primeros auxilios, en caso de accidentes eventuales en el trabajo.

❖ MEDIDAS A IMPLEMENTAR

- **Uso de indumentaria y equipos** tales como mascarillas, guantes, protectores auditivos, botas, gafas contra el humo de los vehículos, impermeables y otros, de manera a mantenerla seguridad y salud del personal
- **Equipo de primeros auxilios** Poseer un botiquín de primeros auxilios que este ubicado en lugar accesible al personal operario
- **Horario de trabajo** Los horas de trabajo estarán adecuados a los horarios de invierno y verano respetando horas y días de descanso. No se efectuaran ningún tipo de tareas por la noche.
- **Condiciones ambientales de trabajo:** Son las circunstancias físicas que cobijan al empleado en cuanto ocupa un cargo en la organización.
- **Condiciones de tiempo:** duración de la jornada de trabajo, horas extras, períodos de descanso, etc.
- **Condiciones sociales:** Son las que tienen que ver con el ambiente o clima laboral (organización informal, estatus, etc.).
- **Seguridad perimetral:** Como medida de seguridad perimetral la propiedad se encuentra alambrada de manera a evitar el ingreso de animales y personas extrañas a la cantera, estableciéndose un solo portón de acceso y salida para el producto extraído.
- **Accesos:** Mejora y mantenimiento de accesos: Los caminos para garantizar la seguridad durante el tráfico de camiones y personal.
- **Carteles señalizadores:** Los carteles indicadores de precauciones, seguridad deberán estar ubicadas en lugares estratégicos la entrada y salida de camiones deberán estar señalizadas adecuadamente para evitar accidentes 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, etc.
- **Capacitación:** Capacitar a los operarios en los diferentes aspectos y requerimientos de la Arenera, de manera que el 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. Capacitar a los operarios en las acciones concretas que deben ejecutar en los casos de eventual emergencia

▪ **COSTO DEL PROGRAMA**

El costo del programa debe ser incluido en los gastos operativos del proyecto

II. PROGRAMA DE EMERGENCIA Y PREVENCIÓN DE INCENDIOS

OBJETIVOS GENERALES

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

- El programa de emergencia en caso de accidentes tiene como objetivo la implementación de normas y procedimientos para el adecuado desenvolvimiento del personal en casos eventuales de incendios.

❖ **ALCANCE**

El programa de emergencia y prevención de incendio abarcará todas las medidas y acciones de seguridad, fugas y derrames en las instalaciones, extendiéndose a toda la población que pudiera sufrir las consecuencias

❖ **PROCEDIMIENTO GENERAL**

- Iniciar acción de control de la situación dando la alarma correspondiente, cortar la energía eléctrica
- Evacuación de las Personas.
- Informar a los organismos de socorro.
- Usar los extinguidores de fuego y combatir el foco si fuese seguro hacerlo.
- Establecer puesto de comando.
- Coordinar las acciones con los grupos de apoyo. Proceder a apagarlo solo o con ayuda de los empleados únicamente si se está convencido que el fuego, por su magnitud, no representa una amenaza mayor.
- No combatir el fuego no ser que se pueda hacer desde una posición segura. Cuando se procede a la extinción con extintores de polvo químico seco o anhídrido carbónico, se debe hacer desde una distancia tal (aproximadamente a 4 o 5 mts del fuego) que la sustancia extintora llegue al borde del fuego mas próximo al operador, sin mucha fuerza. Al hacerlo a distancia muy cercana se corre el peligro de que la fuerza del chorro extintor impacte energicamente al combustible produciendo la dispersión del mismo y aumentando el área del fuego.
- Evaluación constante.
- Atención a los medios de comunicación.

❖ **COSTO DEL PROGRAMA**

El costo del programa será incluido en los gastos operativos del proyecto

III. PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y DE CONTINGENCIAS.

a) **Riesgo** es el peligro presentado, y debe ser entendido en función de dos parámetros principales: la probabilidad de ocurrencia del fenómeno y las pérdidas socioeconómicas asociadas.

❖ **OBJETIVO**

- Minimizar la probabilidad de ocurrencia de los fenómenos sobre la base de una correcta gestión y buena praxis, basados en dos aspectos fundamentales: la previsión y la prevención.

b) Contingencias

El plan de contingencias se define sobre la base de los riesgos identificados que supongan un mayor impacto sobre la integridad física de los trabajadores y seres humanos que por algún motivo estén presentes en el sitio de trabajo o cerca de él, y puedan ser afectados por la ocurrencia de un evento de fuerza mayor.

OBJETIVOS

- Reducir las afectaciones al medio ambiente y otros recursos producto de la ocurrencia de este tipo de eventos;
- Reducir al máximo posible los daños a las instalaciones físicas y demás componentes de la infraestructura existente.;
- Permitir un rápido control de cualquier situación de emergencia que pueda presentarse durante la operación del Proyecto.

❖ CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Este programa es del tipo continuo y será implementado desde el inicio de las actividades.

❖ COSTOS DEL PROGRAMA

Los costos del Programa son incluidos en los gastos operativos del proyecto.

RESUMEN DE MEDIDAS DE MITIGACION

| COMPONENTES | IMPACTOS POTENCIALES | ACTIVIDAD CAUSAL | MEDIDAS DE MITIGACION |
|---|--|---|--|
| Sobre el suelo | ❖ Alteración de la vegetación natural debido a la limpieza del área | ❖ Construcción de infraestructura necesario para el desarrollo de la actividad | Evitar la compactación de aquellos suelos donde no sea necesario el tránsito de maquinaria o acopio de materiales. Determinar las áreas en las cuales se tendrá que efectuar descompactación del suelo, mediante la medición del grado o valor de compactación |
| | ❖ Modificación de la calzada de circulación | ❖ Limpieza del área de dominio | Respetar cota natural del terreno y realizar la actividad conforme a lo establecido en la ETAG |
| | ❖ Alteración del drenaje natural. Drenaje | ❖ Obras de Drenaje | Impacto Positivo Mejora de las condiciones de drenaje y control de la erosión |
| | ❖ Generación de desechos de aceites, combustibles, grasas y lubricantes y sus respectivos envases plásticos o metálicos (si hubiere) | ❖ Mantenimiento de vehículos y maquinarias ❖ Operación Patio de Maquinas | Considerar normas de seguridad y medidas de prevención para los derrames accidentales Recipientes y residuos en lugares adecuados hasta su correcta disposición Definir procedimientos para el abastecimiento de combustible y mantenimiento de maquinarias. Definir los procedimientos en el proceso de voladuras por explosivos, La explotación de arena gorda debe seguir normas que eviten la desestabilización del terrenos |
| | ❖ Contaminación del suelo por derrames accidentales | ❖ Habilitación de los servicios sanitarios | Implementación de sistemas de tratamiento (cámara séptica y pozo ciego) |
| | | ❖ Vías de acceso ❖ Operación de maquina pesada | Impermeabilizar áreas donde exista riesgo de derrames Disponer de bandejas o arena y drenajes adecuados para absorber los posibles derrames. Estos drenajes no desembocarán en desagües de aguas lluvias, alcantarillados o lugares que puedan provocar contaminación |
| ❖ Operaciones del Proyecto (Excavación, acopio, carga y transporte del material). | ❖ Alteración de las opciones de uso del suelo ❖ Acumulación de agua pluvial- ❖ Erosión. ❖ Cambio en el uso de la tierra ❖ Cambio del relieve | Asegurar buenas condiciones de drenaje. Recomposición del paisaje mediante nivelación del terreno. Arborización. Evitar acumulación de basuras. Mejoramiento de las condiciones Redistribución del suelo acopiado (fase de abandono) | |
| Sobre el agua | ❖ Posible contaminación de las aguas negras a la napa freática | ❖ Habilitación de los servicios sanitarios | Implementación de sistemas de tratamiento |
| | ❖ Alteración de los cursos naturales del agua | ❖ Nivelación del terreno | Consideración de obras de artes menores y colocación de alcantarillas para asegurar el drenaje natural del agua |
| | ❖ Erosión y Arrastre de sedimentos | ❖ Actividad antropica ❖ Disposición de basuras | Disposición de basuras en lugares adecuados Escombreras en lugares adecuados Concientización al personal sobre disposición de desechos Buena canalización para los desagües Evitar tala innecesario de árboles del lugar Evitar el lavado o enjuague de equipos que puedan producir escurrimiento y/o derrames de |

PROYECTO
EXTRACCIÓN DE ARENA DE RIO

RIMA

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | ❖ Construcción de canalizaciones y Drenajes | contaminantes cerca de los cursos de agua. Instalar en los talleres y patios de almacenamiento, sistemas de manejo y disposición de grasas y aceites. Los residuos de aceites y lubricantes se deberán retener en recipientes herméticos y disponerse en sitios adecuados de almacenamiento, con miras a su posterior tratamiento especializado. Construir dentro del predio de explotación instalaciones higiénicas tales como pozos sépticos con un adecuado sistema de filtración Construcción de drenes colectores al pie de las escombreras para captar el agua de escorrentía y allí precipiten los sólidos en suspensión. |
| Sobre la atmosfera | ❖ Contaminación del aire producida por emisiones gaseosas. | ❖ Movimiento de camiones y maquinas | Los vehículos deben estar en buenas condiciones mecánicas de manera a minimizar las emisiones de los escapes. Cumplir con Reglamentos de Seguridad |
| | ❖ Generación de Ruido | ❖ Movimiento de camiones y maquinas ❖ Actividades en el sitio de explotación | Protectores auditivos para operarios. Fijar horario respetando descanso de los pobladores de la zona. Evitar trabajos en horario nocturno Correcto anclaje de toda la maquinaria y equipos utilizados, de modo que se logre su óptimo equilibrio estático y dinámico, apoyando el conjunto sobre elementos antivibradores. Dotar a los trabajadores directamente involucrados en la operación de explotación de materiales, de los elementos de seguridad necesarios para protegerse de los ruidos y del polvo, aparte de otros elementos de seguridad necesarios. |
| | ❖ Generación de polvo | ❖ Explotación de arena gorda ❖ Actividades de explotación de cantera de material pétreo | Se contempla diversas medidas encaminadas a la prevención y minimización de las emisiones de polvo Adicionalmente, se propone también la cubrición o encapotado de las tolvas receptoras de áridos, La acumulación significativa de polvo en la superficie de las instalaciones se procederá a su retirada y/o al riego con agua |
| Sobre fauna y flora | ❖ Alteración del hábitat de fauna y flora | ❖ Inicio de actividades en planta | Compromiso del propietario de hacer cumplir las normativas de protección, conservación Ambiental y de la Biodiversidad |
| | ❖ Migración de especies silvestres nativas | ❖ Limpieza del área de actividad y sus actividades | |
| | ❖ Corte de la vegetación arbustiva remanente | ❖ Afluencia de trabajados al sitio de emplazamiento del proyecto ❖ Limpieza de la franja de dominio | Se respetarán o evitarán el corte de arboles de mayor porte. Se tendrá en cuenta normativas vigentes al respecto |
| | ❖ Sedimentación de Estero. | | Suspender de inmediato y temporalmente los trabajos, si se descubrieran durante la construcción áreas o ecosistemas sensibles que estén expuestos a sufrir una modificación directa por las actividades de la obra, |
| ❖ Eliminación de especies herbáceas acuáticas. | Ejecutar la restauración de la cubierta vegetal, cuando se produzcan daños importantes que la afecten, creando las condiciones óptimas que posibiliten en el corto plazo, la implantación de especies herbáceas y en el largo plazo la colonización de vegetación similar a la inicial | | |
| | ❖ Alteración del paisaje. | | |

PROYECTO
EXTRACCIÓN DE ARENA DE RIO

RIMA

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | Habilita provisión de alimentos para aves insectívoras |
|--|--|--|--|

Sobre el paisaje

- ❖ Cambio del relieve
- ❖ Alteración de las opciones de uso del suelo

Rehabilitación del área para otros usos futuros.
Limitar actividad estrictamente al área del proyecto.

Optimizar tiempo de permanencia de equipos y maquinas en el área del proyecto

Reducir, en la medida de lo posible, la intrusión visual de las instalaciones

Acopiar los materiales de desechos en recipientes estancos, y conducir los desechos a lugares habilitados para estos efectos.

El desbroce en los sitios de extracción se limitará exclusivamente al área de explotación del recurso
Socioeconómico

- ❖ Aumento de la recaudación tributaria.
- ❖ Dinamización de la economía local Aumento de la oferta de empleos, directos e indirectos

❖ Operación del Proyecto

Impacto Positivo

- ❖ Generación de empleo
 - ❖ Contratación de profesionales y operarios
- Impacto Positivo

Geól. Ricardo Montefilpo – CTCA I-433

PROYECTO EXTRACCIÓN DE ARENA DE RIO

RIMA

❖ Generación de empleo directo e indirecto

❖ Movimiento de camiones y maquinas

Impacto Positivo

❖ Salud: inhalación de polvos y humos
Ruido

❖ Operación de cantera

❖ Servicios Higiénicos

Utilizar protectores buconasales

Uso de camiones volquetes con carrocerías en buen estado»

Los vehículos y maquinas utilizadas deben estar en buenas condiciones mecánicas de manera a minimizar las emisiones de los escapes

Reducción de velocidad en camino de acceso.

Utilización de silenciadores, y vehículos en buen estado.

Disponer la suspensión inmediata de las tareas que pudieran afectar piezas

arqueológicas, si durante el transcurso de las operaciones de construcción se descubrieran restos de elementos históricos o arqueológicos.

Limitar el horario nocturno de operación para no alterar la tranquilidad de la zona.

Los lugares de trabajo dispondrán de agua potable en cantidad suficiente para el consumo y aseo personal, el cual será fácilmente accesible. Se evitará toda circunstancia que posibilite la contaminación del agua potable.

Los lugares de trabajo dispondrán de vestuarios cuando los trabajadores deban llevar ropa especial de trabajo y no se les pueda pedir, por razones de salud o decoro, que se cambien en otras dependencias.

Cuando la seguridad o la salud de los trabajadores lo exijan, en particular en razón del tipo de actividad o del número de trabajadores, éstos dispondrán de un local de descanso de fácil acceso.

❖ Riesgo de accidentes

❖ Afectación a la salud

❖ Colisión de maquinaria y camiones.

❖ Incendio

Geól. Ricardo Montefilpo – CTCA I-433

PROYECTO
EXTRACCIÓN DE ARENA DE RIO

RIMA

- Movimiento de camiones, fuera y dentro de la planta

Botiquín de primeros auxilios

Cumplir con las normas de seguridad en este aspecto.

Velocidad de circulación reducida dentro y fuera del área y utilizando bocina y alarma. dentro de la planta

No efectuar reparación, ni lubricación de mecanismos con equipos en movimiento.

Exigir a los trabajadores el uso de protección personal

Programar y cumplir plan de mantenimiento de vehículos

Planificar la elección de los accesos y salidas y la adecuada señalización en la planta

El personal del área tiene que estar debidamente entrenado en el uso de extintores y combate de incendios.

Evitar hacer limpieza del terreno mediante el uso del fuego.

Colocar tachos de basuras, de capacidad adecuada, que sean recolectados periódicamente, para su disposición final.

❖ Fase de Abandono

❖ Actividades en Fase de abandono

Retirar los vestigios de ocupación del lugar, tales como chatarra, escombros, alambrados, instalaciones eléctricas y sanitarias, estructuras y sus respectivas fundaciones, caminos internos, estacionamientos, pisos de acopios, etc.

Dejar en el lugar los elementos que efectivamente signifiquen una mejora para el ambiente o presten utilidad práctica evidente.

Rellenar los pozos, de forma que no constituyan un peligro para la salud humana ni para la calidad ambiental.

Restituir el sitio utilizado, una vez terminada la operación, a las mejores condiciones posibles, de acuerdo al Programa de Abandono de Obra.

Tender una capa de suelo fértil sobre la superficie ocupada, ocupando para ello el suelo que se haya acopiado durante la instalación.

Dejar el área bien drenada para evitar riesgos de deslizamientos y protegida contra la erosión, mediante plantaciones, drenes, cunetas, etc.

Forestación perimetral

Alambrada perimetral

Lugar de cantera acondicionar para bebedero de animales

Cuadro N° 5

7.2 PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL

❖ **OBJETIVOS**

❖ **OBJETIVO GENERAL**

- Monitorear los diferentes procesos, sobre todo los referentes a efluentes líquidos cloacales y vertidos de basuras y desechos con el objeto de prevenir la contaminación.

❖ **PLAN DE TRABAJO**

- Los desechos líquidos deberán ser derivados por medio de tuberías a los pozos de absorción o pozo ciego.
- El propietario – proponente supervisara el área de trabajo y entorno en el sentido de disponer los desechos o basura en los lugares habilitados para el efecto. . Los residuos orgánicos podrán ser enterrados en el lugar.
- Control de los impactos previstos y la eficiencia de las medidas de mitigación.
- Observar y determinar otros cambios inducidos y no definidos dentro de los impactos considerados, y diferenciarlos si son cambios naturales o de origen externo causado por el hombre.
- Caracterizar y valorar los nuevos impactos, como así también medidas de mitigación en caso tener un impacto negativo.
- En caso de encontrarse con un impacto que afecta al ecosistema y no tiene atenuantes eficaces, además que está protegida por alguna ley ambiental, se informará a la SEAM.
- El propósito del monitoreo de emisiones de gases y ruido es documentar el cumplimiento de los estándares aplicables por el proyecto.

A continuación, se presentan un conjunto de medidas de control que serán realizadas y que constituyen los planes de control del proyecto Minero

| FACTOR IMPACTADO | CONTROL |
|------------------|--|
| Agua superficial | Control periódico visual de los sitios de depósitos de estériles |
| Suelos | Control del vertimiento de la planta de molienda al drenaje inmediato por incorporación de sólidos disueltos Control periódico visual de las piletas de decantación de sólidos disueltos y su limpieza Control de que las zonas a recuperarse sean identificadas y recuperadas |

Control de que en esas zonas solo se almacene suelo fértil

| | |
|---------------------------------------|---|
| | <p>Monitoreo de los desechos sólidos y efluentes</p> <p>Infraestructura vial</p> <p>control del estado de las señalizaciones colocadas para tránsito pesado</p> <p>Control del buen estado del acceso al predio</p> <p>Topografía</p> <p>Control del estado de los mojones y de la zona de explotación</p> <p>Verificar que el piso de la cantera drene en todos sus puntos por gravedad al drenaje inmediato</p> <p>Manejo de destape y de estériles</p> <p>Control de que los materiales estériles y el suelo fértil se almacenen en formas separada y en los lugares previamente establecidos</p> <p>Control de que los árboles que sirven de pantalla de la forestación si son cortados se renueven en forma inmediata, así como por mantener su estado e integridad</p> <p>Paisaje</p> <p>Control que los depósitos de estériles y de suelo fértil se dispongan en los lugares indicados</p> <p>Mantener los carteles sobre los caminos de accesos</p> |
| Riesgos de accidentes en la cantera | <p>Señalizaciones de Precaución por la salida de camiones pesados.</p> <p>Botiquín para primeros auxilios en lugar visible y accesible</p> <p>Inspección visual de letreros y defensas</p> <p>Identificación de señales de falla.</p> <p>Inspección de crestas y orillas.</p> <p>Inspección visual de los taludes</p> <p>Registro fotográfico: periódicamente se tomarán fotografías desde distintos ángulos, de tal manera de registrar el avance de la explotación, de las tareas, carga y acopio, dragado de drenes y mantenimiento de equipos.</p> |
| Explotación Extracción del recurso | <p>Monitoreo de acopio de suelo en pilas y su colonización por vegetación: este monitoreo constara de un registro fotográfico que permita observar la evolución del acopio de suelo en zona de escombreras, así como también del crecimiento de la vegetación implantada sobre la misma, para verificar el control de erosión.</p> <p>Control de la evolución del proceso de crecimiento de la vegetación herbácea, documentado con fotografías.</p> <p>Monitoreo del proceso de abandono: monitorear el retiro de la maquinaria y la infraestructura, el estado final de la cerca perimetral y cartelera, y el estado final del sistema de drenaje.</p> |
| Cierre y abandono | <p>Una vez realizado el cierre de la cantera, se monitoreará el proceso de recuperación, fotografiando la ejecución del Plan de abandono y cierre.</p> <p>Controlar que las tareas de limpieza general del predio se efectúen regularmente y de acuerdo a lo establecido</p> |
| Tareas de recuperación | <p>Control de que en las zonas donde no se trabajará mas se inicien las tareas de regeneración del tapiz vegetal</p> <p>Control de que a medida que se abandona un frente de cantera, no queden trozos facturados en el mismo, e inicio de las labores de planización, para que el frente pierda su verticalidad (rellenado con los estériles y luego con el suelo fértil en la parte superior)</p> |

Cuadro N°: 8

❖ CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Desde el inicio de la operación. De cierre y abandono

7.3 PLAN DE CIERRE Y DE RECUPERACION

Una vez que la cantera cesa sus operaciones los problemas ambientales, sanitarios o de seguridad no se terminan y al disminuir o desaparecer el control del propietario que se ocupaba de la cantera, el lugar queda sin vigilancia dando lugar a diversos tipos de riesgo para la población local.

Terminada las extracciones. a menudo acaban usándose como rellenos "sanitarios" o simples basureros. Debido a ello estos lugares difícilmente adquieren valor inmobiliario y por lo tanto permanecen desocupados por cierto tiempo luego del cierre.

Debido a la proximidad urbana y a la falta de controles, las canteras abandonadas son utilizadas en muchos casos para el vertido de los residuos líquidos de las fosas sépticas domiciliarias y desechos líquidos y sólidos de las industrias vecinas.

Este carácter de receptáculo de desechos urbanos que tienen las canteras abandonadas los transforma en focos de elevada insalubridad para la población circundante. Muchos se vuelven criaderos de insectos o de roedores y lugar de merodeo de los animales domésticos que de esa forma se vuelven agentes transmisores de organismos patógenos. Las canteras abandonadas son también frecuentadas por niños y adultos, que a veces incluso se bañan en las lagunas que en ellas se forman, con los riesgos sanitarios y de seguridad imaginables.

Para evitar esto es necesario asegurar que los sitios de canteras sean rehabilitados al terminar la fase operativa

En la fase de rehabilitación luego del cese de las operaciones, es importante que se integren todas las medidas y estrategias con las políticas de gestión tanto de la cantera como de las cuencas a las que éstas pertenecen.

Para poder iniciar una rehabilitación sistemática se requiere un plan específico que promueva la recuperación y voluntad política para llevarlo a cabo. El objetivo es que la cantera se rehabilite a una condición que sea segura, ambientalmente estable y compatible con las tierras adyacentes.

Se supone que la extracción de un recurso mineral es un uso pasajero de la tierra y que luego de realizada ésta debe volverse el terreno a una condición estable apropiada para el uso que se pretende darle después de terminada la actividad. El resultado final debe ser coherente con la aptitud del suelo antes de las operaciones y beneficiar a la comunidad

❖ ALCANCE

Objetivos básicos de la rehabilitación son:

(1) Seguir un plan bien definido, aunque flexible, con objetivos a corto y largo plazo

(2) La superficie debe ser rehabilitada a una forma estable y permanente armonizando con las características de la zona

3) Revegetación En fase de abandono la revegetación del predio será de manera espontánea. De todas maneras se puede, en algunas zonas, realizar la siembra de árboles de acuerdo al uso final del predio

(4) El objetivo a largo plazo debe ser proporcionar una cobertura vegetal permanente, auto-sostenible y/o productiva

(5) Durante el proceso de rehabilitación se debe prevenir la erosión acuática y eólica, así como los focos de aguas estancadas o de otro tipo que contengan organismos patógenos y que puedan representar un riesgo sanitario.

6) Relleno de excavaciones El estéril con el cual se forman las escombreras será utilizado para rellenar las excavaciones y reconstituir parcialmente la topografía, siempre y cuando esto sea posible,

7) Redistribución del suelo acopiado (fase de abandono)

El suelo que fue acopiado durante la fase de operación se redistribuirá sobre aquellas zonas de la cantera donde se tenga interés que las especies vegetales herbáceas se desarrollen. El piso de la cantera está

compuesto únicamente por roca fresca que impide el desarrollo de la vegetación herbácea

A pesar de que cada sitio es único y característico, el logro de estos objetivos generales implica eliminación de taludes y declives pronunciados, regularización de la topografía de fondo y lateral, redistribución de las pilas de sobrantes, cobertura de la superficie con suelos vegetales donde corresponda, eliminación y/o desinfección de aguas estancadas y plantación de vegetales apropiados al lugar en cuestión.

❖ **CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN**

Desde el inicio de la operación de cierre y abandono

8.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se llega a los siguientes puntos concluyentes:

- Considerando que la actividad extractiva e irreversible de un recurso no renovable como el que nos ocupa, componente de un ecosistema natural integrado, aumenta la necesidad de un manejo sustentable permitiendo el beneficio de las comunidades humanas que integran el lugar y asegure la conservación de la naturaleza
- ❖ La implantación del proyecto es correcta considerando su localización y accesibilidad así como su cercanía a los centros de consumo. La ejecución del mismo no ocasionará ningún cambio sustancial en el entorno inmediato.
- ❖ La buena disposición final de residuos y efluentes productos de la actividad antropica para un núcleo humano como el que ocupa, resulta de fundamental importancia en cuanto a los efectos sobre el medio ambiente e igualmente de no ser a las consecuencias sociales repercutirán en toda la comunidad
- ❖ El proyecto resulta beneficioso para la zona teniendo en cuenta que los impactos negativos generados serán atenuados mediante medidas mitigatorias adecuadas, y la vigilancia y monitoreo permanente de los mismos.
- ❖ Todo el emprendimiento se adecua a las normas legales ambientales vigentes, así como a las Ordenanzas y Resoluciones del Municipio, a la ley 836/80, Código Sanitario, Ley de Minas y demás disposiciones que rigen la materia.
- ❖ El proyecto tiene un efecto positivo en el aspecto socioeconómico, por la estructura que posee y la posición estratégica de su localización, por lo que es considerado una fuente importante de desarrollo y dinamización de la economía local y prestación de servicios en el municipio
- ❖ Evaluar el proyecto en sus distintas etapas para ir conociendo el comportamiento real y efectivo sobre el medio ambiente. servirá para hacer los ajustes necesarios, en casos se requiera.
- ❖ Cumplir con el Programa de Monitoreo.
- ❖ Dar cumplimiento con todo lo relacionado a los aspectos de seguridad capacitando al personal que labora en la obra con la finalidad de evitar actos y condiciones inseguras que puedan causar accidentes fatales.
- ❖ Tomar en cuenta el Plan de Contingencias y los programas señalados para el mejor desenvolvimiento de las operaciones, en casos fortuitos y accidentes que puedan ocurrir.
- ❖ Realizar el buen manejo de los desechos sólidos y líquidos, productos de las operaciones dentro de las instalaciones.

- ❖ Identificar la aparición de impactos no identificados o revisar la magnitud asignada a los mismos

Estos aspectos han sido considerados a nivel del Proyecto con medidas de mitigación que prevén su minimización a niveles razonables

9.0 BIBLIOGRAFÍA

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

Anuario Estadístico 2011 - 2012 Dirección General de Estadísticas, encuestas y censos

Compendio Estadístico Ambiental del Paraguay 2011 – 2012. DGEEC. SEAM GTZ

Censo de Población y Vivienda (2002) DGEEC. Presidencia de la República.

ENCUESTA PERMANENTE DE HOGARES 2007 – 2012 – DGEEC

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

DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICAS, ENCUESTAS Y CENSOS. Secretaria de Planificación, Presidencia de la República del Paraguay. Censo Nacional de Población y vivienda Año 2002. Asunción - Paraguay.

MEZA SÁNCHEZ, Sergio, Higiene y seguridad industrial. Editorial ALFAOMEGA. Año 1998

DINAMA – DINAMIGE – UNESCO – PNUMA (1994). Contribución para el Establecimiento de las Directrices Básicas para la Evaluación y Mitigación de Impactos Ambientales para Explotaciones Mineras

UNESCO – UNICAMP –PNUMA. Volúmenes I y II.Aspectos Geológicos de Protección Ambiental (1995)

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN GEOCIENCIAS, MINERÍA Y QUÍMICA – INGEOMINAS. Recursos Minerales de Colombia – Tomo II. Segunda Edición. Santafé de Bogotá, 1987.

INSTITUTO TECNOLÓGICO GEOMINERO DE ESPAÑA. Manual de Restauración de Terrenos y Evaluación de Impactos Ambientales en Minería. Madrid, España, 1989.

INSTITUTO TECNOLÓGICO GEOMINERO DE ESPAÑA. Manual de Restauración de Terrenos y Evaluación de Impactos Ambientales en Minería. 1989, 321 pp.

Artículo de Prensa. La Mecánica de Rocas en la Explotación de Canteras, En curso de Educación Continuada sobre "Explotación de canteras y medio ambiente". Universidad Nacional de Colombia. Santa Fe de Bogotá, Junio 18-21 de 1996.

CONSULTOR RESPONSABLE POR EL ESTUDIO

.....
LIC. RICARDO MONTEFILPO

Reg. Consultor N°:I-433