MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
(PRELIMINAR)

PROYECTO
EXPLORACIÓN DE MINERALES METALICOS

DISTRITO DE ABAÍ – DEPARTAMENTO DE CAAZAPÁ

PROPONENTE
MBYJÁ ASTERIÓN S.A.

CONSULTOR

Lic. Ana Carolina Delgado Caballero

Junio 2021

INDICE

1.0 INTRODUCCION

1.1 ALCANCE
1.2 METODOLOGÍA
1.3 JUSTIFICATIVO
1.4 ANTECEDENTES
1.5 IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO
1.5.1 NOMBRE DEL PROYECTO
1.5.2 NOMBRE Y DATOS DEL PROPONENTE
1.5.3 DATOS DELCONSULTOR AMBIENTAL
1.5.4 DATOS DEL AREA
1.5.5 COORDENADAS DE UBICACIÓN
1.5.6 SUPERFICIE A INTERVENIR
1.5.7 INVERSION

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 CARACTERISTICAS DEL AREA
4.1.1 CARACTERIZACION DEL MEDIO FÍSICO
4.1.2 CARACTERIZACION DEL MEDIO BIOTICO
4.1.3 CARACTERIZACION DEL MEDIO SOCIOECÓNÓMICO

5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

5.1 GENERALIDADES
5.2 OBJETIVOS DEL PROYECTO
5.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS
5.2 RECURSOS HUMANOS
5.3 INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS BASICOS
5.5 ETAPAS DEL PROYECTO
5.4.1 AREA DE CAMPAMENTO
5.4.2. INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS BÁSICOS
5.5. ETAPAS DEL PROYECTO
5.6. GEOLOGIA
5.7 DESCRIPCIÓN DE LAS LABORES DE EXPLORACIÓN
5.7.1 ETAPA DE ABANDONO O CIERRE DEL SITIO
5.7.2 PROGRAMA DE RESTITUCIÓN DEL ÁREA
5.7.3 PLANES DE USO DEL ÁREA AL CONCLUIR LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO

6.0 CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

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

7.0 DETERMINACION DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO PROPUESTO

7.1 FLUJOGRAMA DE METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS
7.2 METODOLOGÍA DE IDENTIFICACIÓN / EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES
7.2.1 CRITERIOS DE SELECCIÓN Y VALORACION
7.3 SELECCIÓN DE COMPONENTES INTERACTUANTES
7.3.1 ACTIVIDADES DEL PROYECTO CON POTENCIAL DE CAUSAR IMPACTO
7.3.2 VARIABLES AMBIENTALES POTENCIALMENTE AFECTADAS PÒR EL PROYECTO
7.4 ANALISIS DE LOS POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS
7.4.1 IMPACTOS POSITIVOS
7.4.2 IMPACTOS NEGATIVOS
7.4.2.1 CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA
7.4.2.2 CONTAMINACIÓN AGUA / SUELO
7.4.2.3 IMPACTO SOBRE LA FAUNA Y FLORA
7.4.2.4 IMPACTOS SOBRE LA SALUD Y SEGURIDAD
7.4.2.5 RIESGOS DE ACCIDENTES
7.4.2.6 GENERACION, MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS
7.4.2.7 ALTERACIÓN DEL PAISAJE
7.5 RESULTADOS DE LA MATRIZ DE VALORACIÓN

8.0 PLAN DE GESTION AMBIENTAL

8.1 COSTOS ESTIMADOS / IMPLEMENTACION MEDIDAS DE MITIGACION
8.2 PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL
8.3 PLAN DE CIERRE Y RECUPERACION

9.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

10.0 BIBLIOGRÁFIA

1.0 INTRODUCCION

Se presenta el Relatorio de Impacto Ambiental preliminar perteneciente a la Firma **MBYJÁ ASTERIÓN S.A**., quien prepara un Proyecto de **"EXPLORACIÓN DE MINERALES METÁLICOS"**. El presente Estudio trabajo de investigación aborda un estudio descriptivo sobre el proyecto de Exploración de Minerales Metálicos en el lugar denominado Oro Cuí, Distrito de Abaí, Departamento de Caazapá.

En este estudio se describe y se caracteriza ambientalmente la zona para permitir identificar los posibles impactos que se pueden generar debido a los trabajos a ser efectuados en este ecosistema y por ende sus consecuencias en la región.

En el estudio se caracteriza la zona de influencia del área, en tres categorías: ambiental, social y económica. Luego se determinan los impactos ambientales en tres sistemas, biótico, abiótico y antrópico El estudio concluye, con la descripción de los impactos a ser generados por la actividad exploratoria, los cuales no son muy significativos considerando las actividades a desarrollarse en esta etapa del proyecto.

Los trabajos que se describen en el presente proyecto, se circunscribe al área concedida a la Firma **MBYJÁ ASTERIÓN S.A.**, por el Vice Ministerio de Minas y Energía – Constancia de Aprobación Nº 02/2021 (copia del mismo se adjunta en Anexos).

1.1 ALCANCE

El estudio relaciona todos los aspectos del proyecto con el medio circundante determinando los impactos generados en el área acorde a los trabajos realizados.
Para esto, el Estudio Ambiental comprende la identificación y descripción de las actividades a realizarse en la fase de operación y eventual abandono de actividad.
Igualmente se realiza la descripción de los medios Físico, Biótico, Abiótico y Antrópico.
Igualmente, el Estudio contempla un Plan de Gestión Ambiental que contiene los planes orientados a la gestión ambiental y prevenir, mitigar, controlar y/o compensar los impactos a ser generados por el proyecto en la Etapa de Exploración.

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.

La obra a evaluar ambientalmente en el presente estudio corresponde a un área de permiso para Exploración.

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.

El equipamiento con que contará es considerado tecnológicamente la apropiada para esta actividad.
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 Decreto Reglamentario Nº:453/13 y Modificatorio y Ampliatoria 954/13 de la Ley "De Evaluación de Impacto Ambiental" Nº 294/93.

1.5 IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

1.5.1 NOMBRE DEL PROYECTO

Exploración de Minerales Metálicos.

1.5.2 NOMBRE Y DATOS DEL PROPONENTE

Proponente: MBYJÁ ASTERIÓN S.A.
Dirección: ABAÍ.
Representante Legal: Francisco Gigorro Santos
CI Policial Nº: 8496733.
Teléfono: +595 986 469399.

1.5.3 DATOS DEL CONSULTOR AMBIENTAL

- **Consultor:** Lic. Amb. Ana Carolina Delgado Caballero.
- **Reg. CTCA Nº:** I-1149
- **Teléfono:** Nº: 0986501331

1.5.4 DATOS DEL ÁREA

Superficie de permiso solicitada: 10.000 has.
Lugar: Oro Cuí.
Distrito: Abaí.
Departamento: Caazapá.

1.5.5 COORDENADAS (UTM) DE UBICACIÓN DEL AREA DEL PROYECTO

El emprendimiento será desarrollado en el área definida como Bloque Oro Cuí, Distrito de Abaí, Departamento de Caazapá, en los siguientes puntos y las Coordenadas de referencia, de acuerdo a Constancia de Aprobación del V.M.M.E. - MOPC: 02/2021

Coordenadas Geográficas WGS 84 UTM Zona 21 de **Localización**

Región: Oriental de la República.

Departamento: Caazapá.

Superficie: Diez mil (10.000) hectáreas.

Puntos	Coord. Norte	Coord. Este
A	7.128.096,2	611.311,7
B	7.128.006,2	620.011,8
C	7.116.463,2	620.011,8
D	7.116.463,2	611.311,7

Se excluye el polígono interior al área solicitada, cuyas coordenadas se detallan más abajo.

Puntos	Coord. Norte	Coord. Este
A	7.124.235	613.006
B	7.124.133	613.407
C	7.123.824	613.569
D	7.123.555	613.658
E	7.122.761	613.806
F	7.122.493	613.867
G	7.122.415	613.845
H	7.122.441	613.754
I	7.122.715	613.492
J	7.122.928	613.358
K	7.123.201	613.363
L	7.123.919	613.084

1.5.6 SUPERFICIE A INTERVENIR

El área de permiso solicitada al Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones para la Etapa de Exploración de Minerales Metálicos es de **10.000 has** como obra en el **Exp. MEU Nº 1.555/2.020.**

1.5.7 INVERSION Y PLAZO

A continuación, el Cronograma Físico Financiero (Fase de Exploración). **Se describen a continuación los tres años de trabajos previstos en esta Fase de Exploración.**

CRONOGRAMA FISICO FINANCIERO (FASE DE EXPLORACION)

N°	DESCRIPCION	P. TOTAL (US$)	% Incidencia	PRIMER TRIMESTRE US$	SEGUNDO TRIMESTRE US$	TERCER TRIMESTRE US$	CUARTO TRIMESTRE US$	TOTAL
	GASTOS OPERATIVOS E INVERSIÓN							
1	Gestiones proceso de concesión de permiso de área.	1.000	6,67%	1.000				100,00%
2	Delimitacion de areas de interes para Geofisica	500	3,33%	500				100,00%
3	Obtención de permiso de propietarios de terrenos	700	4,67%	700				100,00%
4	Campaña de Geofisica "Magnetometria"	5.000	33,33%	5.000				100,00%
5	Evaluacion de Resultados Geofisicos	200	1,33%	200				100,00%
6	Contratación de Personal de Campo	500	3,33%		500			100,00%
7	Elaboracion de Mallas de Perforacion	300	2,00%		300			100,00%
8	Perforaciones Someras (Barrenos)	1.000	6,67%		1.000			100,00%
9	Perforaciones Profundas "Saca testigos"	1.000	6,67%			1.000		100,00%
10	Toma de muestras	200	1,33%			200		100,00%
11	Analisis Laboratoriales	1.000	6,67%			500	500	100,00%
12	Evaluacion de datos de campo, datos geoquimcos y geofisicos	500	3,33%				500	100,00%
13	Imprevistos							100,00%
14	**Informe de Avance**	200	1,33%	100	100			100,00%
15	**Informe Final**	200	1,33%				200	100,00%
	LOGISTICA							
16	Adquisición o arrendamiento de Rodados	500	3,33%				500	100,00%
17	Combustible y transporte (Logistica)	0	0,00%				0	100,00%
	GASTOS ADMINISTRATIVOS							
18	Alquileres y estadias en campo (hoteles)	500	3,33%	**125**	**125**	**125**	**125**	100,00%
19	Sueldos, Honorarios y Consultorías	500	3,33%	**125**	**125**	**125**	**125**	100,00%
20	Canon y otros tributos	200	1,33%	**50**	**50**	**50**	**50**	100,00%
21	Contratación de Seguros	600	4,00%	**150**	**150**	**150**	**150**	100,00%
22	Alimentos	0	0,00%	**0**	**0**	**0**	**0**	100,00%
23	Pago de servicios (ANDE, ESSAP, TELEFONIA)	400	2,67%	**100**	**100**	**100**	**100**	100,00%
	TOTAL GENERAL	**15.000**	**100,00%**					
	PORCENTUAL TRIMESTRAL			53,67%	16,33%	15,00%	15,00%	%
	PORCENTUAL TRIMESTRAL ACUMULADO			53,67%	70,00%	85,00%	100,00%	%
	AVANCE FINANCIERO TRIMESTRAL (US$)			8.050	2.450	2.250	2.250	US$
	AVANCE FINANCIERO TRIMESTRAL ACUMULADO (US$)			8.050	10.500	12.750	15.000	US$

CRONOGRAMA FISICO FINANCIERO (FASE DE EXPLORACION)

N°	DESCRIPCION	P. TOTAL (US$)	% Incidencia	PRIMER TRIMESTRE US$	SEGUNDO TRIMESTRE US$	TERCER TRIMESTRE US$	CUARTO TRIMESTRE US$	TOTAL
	GASTOS OPERATIVOS E INVERSIÓN							
1	Contratacion de Personal de Campo	1.000	5,00%	1.000				100,00%
2	Elaboracion de Mallas de Perforacion	300	1,50%	300				100,00%
3	Perforaciones Someras (Calicatas y Barrenos)	3.000	15,00%	1.000	1.000	1.000		100,00%
4	Toma de Muestras	300	1,50%	100	100	100		100,00%
5	Perforaciones Profundas "Saca testigos"	4.000	20,00%		2.000	2.000		100,00%
6	Toma de muestras	100	0,50%		50	50		100,00%
7	Analisis Laboratoriales	900	4,50%			900		100,00%
12	**Informe de Avance**							100,00%
13	Evaluacion de datos de campo, datos geoquimcos	1.000	5,00%				1.000	100,00%
14	**Informe Final**	1.000	5,00%				1.000	100,00%
15	Imprevistos	500	2,50%			500		100,00%
	LOGISTICA							
16	Adquisición o arrendamiento de Rodados	3.000	15,00%				3.000	100,00%
17	Combustible y transporte (Logistica)	1.000	5,00%				1.000	100,00%
	GASTOS ADMINISTRATIVOS							
18	Alquileres y estadias en campo (hoteles)	1.000	5,00%	250	250	250	250	100,00%
19	Sueldos, Honorarios y Consultorías	1.000	5,00%	250	250	250	250	100,00%
20	Canon y otros tributos	200	1,00%	50	50	50	50	100,00%
21	Contratación de Seguros	600	3,00%	150	150	150	150	100,00%
22	Alimentos	700	3,50%	175	175	175	175	100,00%
23	Pago de servicios (ANDE, ESSAP, TELEFONIA)	400	2,00%	100	100	100	100	100,00%
	TOTAL GENERAL	**20.000**	**100,00%**					
	PORCENTUAL TRIMESTRAL			16,88%	20,63%	27,63%	34,88%	%
	PORCENTUAL TRIMESTRAL ACUMULADO			16,88%	37,50%	65,13%	100,00%	%
	AVANCE FINANCIERO TRIMESTRAL (US$)			3.375	4.125	5.525	6.975	US$
	AVANCE FINANCIERO TRIMESTRAL ACUMULADO (US$)			3.375	7.500	13.025	20.000	US$

CRONOGRAMA FISICO FINANCIERO (FASE DE EXPLORACION)

N°	DESCRIPCION	P. TOTAL (US$)	% Incidencia	PRIMER TRIMESTRE US$	SEGUNDO TRIMESTRE US$	TERCER TRIMESTRE US$	CUARTO TRIMESTRE US$	TOTAL
	GASTOS OPERATIVOS E INVERSIÓN							
1	Delimitacion de areas de interes para Geofisica	300	1,20%	300				100,00%
2	Campaña de Geofisica "Magnetometria"	4.000	16,00%	4.000				100,00%
3	Evaluacion de datos geofisicos	1.000	4,00%	1.000				100,00%
4	Perforaciones Profundas "Rotopercusion"	2.000	12,00%		2.000			100,00%
5	Toma de Muestras	200	0,80%		200			100,00%
6	Perforaciones Profundas "Saca Testigos"	6.000	12,00%		2.000	2.000	2.000	100,00%
7	Analisis Laboratoriales	800	3,20%			400	400	100,00%
12	**Informe de Avance**	600	2,40%	200	200	200		100,00%
13	Elaboracion de informes de factibilidad	2.000	8,00%			1.000	1.000	100,00%
14	**Informe Final**	400	1,60%				400	100,00%
15	Imprevistos	1.000	4,00%				1.000	100,00%
	LOGISTICA							
16	Adquisición o arrendamiento de Rodados	3.000	12,00%				3.000	100,00%
17	Combustible y transporte (Logistica)	1.000	4,00%				1.000	100,00%
	GASTOS ADMINISTRATIVOS							
18	Alquileres y estadias en campo (hoteles)	500	2,00%	125	125	125	125	100,00%
19	Sueldos, Honorarios y Consultorías	500	2,00%	125	125	125	125	100,00%
20	Canon y otros tributos	200	0,80%	50	50	50	50	100,00%
21	Contratación de Seguros	600	2,40%	150	150	150	150	100,00%
22	Alimentos	500	2,00%	125	125	125	125	100,00%
23	Pago de servicios (ANDE, ESSAP, TELEFONIA)	400	1,60%	100	100	100	100	100,00%
	TOTAL GENERAL	**25.000**	**92,00%**					
	PORCENTUAL TRIMESTRAL			24,70%	20,30%	17,10%	37,90%	%
	PORCENTUAL TRIMESTRAL ACUMULADO			24,70%	45,00%	62,10%	100,00%	%
	AVANCE FINANCIERO TRIMESTRAL (US$)			6.175	5.075	4.275	9.475	US$
	AVANCE FINANCIERO TRIMESTRAL ACUMULADO (US$)			6.175	11.250	15.525	25.000	US$

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 Nº 294/93 "De 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 operación del proyecto.

3.0 ÁREA DE INFLUENCIA DEL ESTUDIO

Los criterios considerados para definir el Área de Influencia Directa (AID) y el Área de Influencia Indirecta (AII) del Proyecto están relacionados al alcance geográfico y las condiciones iniciales al ambiente previo a la ejecución.

3.1 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

A los efectos de realizar la Evaluación de Impacto Ambiental, el Área de influencia directa del Provecto en cuestión es el lugar de ubicación

del área a prospectar 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, incluyendo rutas y calles de acceso, pobladores vecinos, con viviendas particulares etc.

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 Agroindustrial - maderero y comercial, se fijó como AII un entorno de 5 Km alrededor del área del proyecto, en especial para la descripción de los componentes del medio natural. Sin embargo, para los aspectos socio-económico se consideraron los datos del Censo de 2002 - 2012 y Encuesta de hogares 2003 y 2007.

4.0 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

4.1 CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO

4.1.1 CARACTERIZACION DEL MEDIO FÍSICO

- **SUELOS**

La zona está caracterizada por el desarrollo de la actividad agropecuaria, estando el uso de la tierra ligado principalmente a la actividad agrícola (cultivo de caña de azúcar).

- **TOPOGRAFIA**

La superficie afectada donde es desarrollado el proyecto se caracteriza por un relieve variable con lomadas de baja altura con pendientes del orden de 10 % - 15 %.

- **GEOLOGÍA**

Geología Regional

Los principales elementos geotectónicos del Paraguay están constituidos por cuencas sedimentarias del Fanerozoico y altos regionales que los separan. Las cuencas sedimentarias del Paraguay son las cuencas del Chaco en la Región Occidental (que a su vez se constituye por subcuencas), y la cuenca del Paraná en la Región Oriental. Estas cuencas poseen historias diferenciadas a través Del Fanerozoico, lo que permite describirlas como elementos geológicos de comportamiento tectónico individualizados.

Las cuencas sedimentarias de la Región Occidental tienen casi todas sus columnas sedimentarias en sub-superficie, estando rellenas actualmente en la superficie, por sedimentación Cretácico-Terciario de la cuenca del Chaco, con excepciones en su porción septentrional en donde se verifican exposiciones de rocas Paleozoicas y en menor medida Mesozoicas.
La cuenca del Chaco es definida como un elemento tectónico que empieza con el alzamiento de la cadena de la Cordillera Andina que corta la comunicación pericratónica de las antiguas cuencas, comenzando una sedimentación dirigida de Oeste hacia el Este, rellenando toda el área de la Región Occidental, en el Cretácico-Terciario.
La cuenca del Paraná es una cuenca sedimentaria intracratónica y tiene como su límite occidental el Arco de Asunción (o Central Paraguayo), ubicado aproximadamente en el actual curso del río Paraguay. Por su litoestratigrafía y contenido fosilífero es una cuenca Gondwánica. Está totalmente ubicada en la Región oriental, donde sus unidades sedimentarias poseen una dirección Norte-Sur en marcada diferenciación con la dirección Noroeste-Sureste en la antigua cuenca silúrica. Juntamente con la cuenca del Chaco, fueron considerados en todos los trabajos geológicos anteriores, como las dos únicas cuencas sedimentarias del Paraguay.

Geología Local

Según las coordenadas geográficas que señalan el área de concesión para el Proyecto Mbyja Asterion S.A., con exclusión del enclave correspondiente a AMOCOAM, la superficie coincide en una zona de contacto entre las unidades geológicas de la Formación Misiones y de Alto Paraná.

Formación Misiones

Los sedimentos de la Fm. Misiones afloran en el Paraguay Oriental según la misma dirección estructural de las unidades gondwánicas anteriores. Abarca un área aproximada de 35.000 Km2.El contacto basal es por discordancia erosiva con las unidades Carboníferas y del Pérmico.

La Fm. Misiones representa los diversos sub-ambientes de un gran desierto climático de aridez creciente, cuya existencia se prolongó hasta el vulcanismo basáltico del Trapp del Paraná. La

Fm. Misiones está caracterizada por areniscas rojas de edad Mesozoica, en la que unidades antiguas se sobreponen con una disconformidad erosiva muy disfrazada, no reconocible a nivel de afloramiento.

El techo de la formación, en todo el país, está recubierto en discordancia erosiva por los basaltos de la Formación Alto Paraná (Jurásico-Cretácico).

En el mapa Geológico esta formación está representada por una faja discontinua de afloramientos donde el Norte (Pedro Juan Caballero), hasta el Sur, en la región de San Juan Bautista. Aflora también, en el interior del "plateau" basáltico, como en el área adyacente al río Paraná, entre Encarnación y Trinidad (Ruta 6). La formación presenta dos facies sedimentarias, una de origen fluvial y la otra, predominante, de origen eólico.

La facies sedimentada en ambiente fluvial ocupa, preferencialmente, una parte basal de la formación, mas puede recorrer entre los sedimentos arenosos de origen eó1ico. Esta facies basal está constituida por areniscas esencialmente maciza, localmente con estratificación cruzada, granulación fina a media y láminas arcillosas intercaladas.

La edad Triásica, propuesta para el inicio de la sedimentación de esta unidad, está basada en el contacto de esta formación con la unidad inferior, Formación Tacuary, bien descrito en la literatura al respecto, en la Cuenca del Paraná. En la margen E de la Cuenca, la zona de contacto está caracterizada por un nivel de regolito fósil (suelo fósil) indicando, en su paraconformidad, un pasaje casi gradual hacia diferentes condiciones de sedimentación.

Formación Alto Paraná

Está constituida por una extensa área de derrame de basaltos, predominantemente toleíticos, que cubren en la cuenca un área de 800.000 Km, con 24.867 Km2 en el Paraguay Oriental. La

edad del magmatismo está entre 127 y 108 m.a., según Comte y Hasui (1971). La manifestación volcánica está relacionada con la aproximación de un "hot spot" o domo térmico del manto, asociado a la fragmentación de la Pangea, en el proceso de separación de las placas Sudamericana y Africana.

El "plateau" basáltico del Paraguay Oriental no es bien conocido, pero es conveniente mencionar que mapeamientos más detallados llevados al efecto en el "plateau" basáltico en la Cuenca del Paraná, se han identificado extensas áreas de términos intermedios y más ácidos como traquitas, dacitas y traquiandesitas.

La Fm. Alto Paraná aflora con una dirección N-S, en una faja angosta, desde Pedro Juan Caballero, hasta el límite de la Falla del Jejuí/Aguaray Guazú. En dirección al Sur, aumenta su área de exposición en la zona del Bajo de San Pedro, volviendo a estrecharse más al Sur, próximo a Encarnación, donde está recubierta por sedimentos del Cuaternario. Su máximo espesor, en el Paraguay Oriental no es conocido, aunque está estimado en más de 700-800 metros en Itaípú, cerca del río Paraná.

- **HIDROGRAFIA**

La zona de emplazamiento del proyecto, se halla conformada por acuíferos de comportamiento y características heterogéneas considerados como acuíferos locales y los aportes de agua de la Unidad geológica del subsuelo del área, denominado Grupo Independencia del Período Pérmico y la subyacente en discordancia, Formación Cnel. Oviedo, del Período Carbonífero.

4.1.2 CARACTERIZACION DEL MEDIO BIOTICO

De poca relevancia en el área del proyecto, atendiendo que la flora y fauna local ya han sido afectadas de alguna manera por la intervención antrópica y principalmente por el cultivo principalmente de caña de azúcar y otros.

- **FLORA**

Ecológicamente la zona del proyecto está inserta en la Ecorregión Selva Central. Las tierras boscosas sufren las consecuencias de destinar la tierra a la ganadería, así como el uso descontrolado de la tecnología que no protegen la integridad del suelo, son problemas que afectan el departamento.
En el sitio del proyecto se observa predominantemente plantas herbáceas y arbustivas, algunos árboles de mediano porte y remanentes boscosos en las inmediaciones.

Las áreas protegidas de la región (Departamento de Caazapá) son:

- Parque Nacional Caazapá, 16 000 hectáreas.
- Reserva Natural Ypeti, 13 592 hectáreas. Es un área silvestre protegida bajo dominio privado creada por Decreto del Poder Ejecutivo Nº 21 346 del 10 de junio de año 2003 y forma parte de la Estancia Golondrina (el total de la propiedad incluida la reserva es de 23 911 hectáreas).[1]
- Reserva Natural Tapytá, 4 736 hectáreas. Pertenece a la Fundación Moisés Bertoni y es un área silvestre protegida bajo dominio privado creada por Decreto del Poder Ejecutivo Nº 5 831 del 28 de junio de año 2005.

- **FAUNA**

La fauna terrestre nativa regional está siendo desplazada por la ocupación antrópica, que acarrean serios problemas de contaminación y degradación por falta de adecuadas regulaciones para un uso ordenado de los recursos naturales.

4.1.3 CARACTERIZACION DEL MEDIO SOCIOECÓNÓMICO

- **POBLACIÓN / VIVIENDA Y SERVICIOS BASICOS**

Las pocas viviendas existentes cuentan con servicio de agua potable proveído por la junta de saneamiento, siendo el servicio de energía eléctrica suministrado por la ANDE.
No existe servicio público de recolección de basuras.

- **FACTORES SOCIOCULTURALES**

En el sitio de proyecto no se han observado patrimonio histórico ni monumentos históricos – artísticos y/o arqueológicos que pudieran verse afectados. El nivel de aceptación social no ha sido aún dimensionado por la población, sin embargo, es indudable que la

construcción alterará y modificará de alguna manera las actividades de la comunidad que lo rodea.

5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

5.1. GENERALIDADES

El proyecto cuenta con la Constancia de Aprobación del Comité Evaluador con las Coordenadas del Bloque Aprobado, para las gestiones en el MADES, según **NOTA VMME Nº 157/2021** de fecha 12/04/2021 y la **CONSTANCIA DE APROBACIÓN Nº 02/2021,** de pasar a "Fase de Exploración" de Minerales Metálicos. Los trabajos a ejecutarse en el área consistirán en magnetometría, evaluación de resultados geofísicos, elaboración de mallas de perforación, perforaciones someras (barrenos), perforaciones profundas (saca testigos), toma de muestras, análisis laboratoriales, evaluación de datos de campo, datos geoquímicos y geofísicos, entre otros.

5.2 OBJETIVOS DEL PROYECTO:

- Lograr un conocimiento detallado del depósito mineral descubierto en la etapa de exploración, limitado a un área más restringida.
- Proveer de una instalación destinada al alojamiento del personal, así como la logística básica necesaria para el desarrollo de las actividades.

5.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Prevenir y controlar las alteraciones, perturbaciones e impactos negativos en los procesos operativos que podrían causar sobre los recursos físicos, paisajísticos y socioeconómicos localizados en el área de influencia directa del proyecto.
- Establecer las dimensiones exactas y el valor del depósito mineral.

5.4 AREA DE PROYECTO/INFRAESTRUCTURA DE INSTALACION

a) Estudios y criterios utilizados para la definición del área de estudio y del sitio para el emplazamiento del proyecto.

La zona de exploración se definió de acuerdo a los componentes minerales de interés para el proyecto, los cuales serán definitivos o no de acuerdo al resultado de esta etapa.

Situación legal del Área solicitada.

El área de permiso se tramita bajo expediente Constancia de Aprobación Nº 02/2021 del V.M.M.E. – M.O.P.C. encontrándose aún pendiente de resolución por carecer aun de la licencia ambiental correspondiente, el cual es un requisito previo.

5.4.1 ÁREA DEL CAMPAMENTO

El campamento móvil (si hubiere) contará con toda la infraestructura necesaria para desarrollar el trabajo en forma adecuada conforme los estándares de la industria minera estando diferenciados los sectores destinados al personal (sanitarios, dormitorios, comedor) de los destinados a tareas técnicas (oficina, laboratorio), a vehículos y maquinarias (zona de guarda, reparaciones, etc.) depósito de herramientas e insumos.

También contará con equipos de extinción de incendios y un responsable con material de primeros auxilios y cumplir con la Normativa sobre seguridad e higiene laboral.

5.4.2 INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS BASICOS

- **Servicio de energía eléctrica**

En el área del Proyecto no se instalarán campamentos fijos de manera que no habrá generación de energía eléctrica. La energía eléctrica provendrá de un equipo generador alimentado a diesel.

- **Servicio de abastecimiento de agua**

La provisión de agua potable será mediante bidones de plástico de agua mineral, los que serán retirados del lugar una vez consumidos, en tanto que el agua de uso no domestico se utilizará del tajamar.

- **Sistema sanitario**

Para el servicio sanitario se tiene construido un baño con cámara séptica, siguiendo las especificaciones técnicas del SENASA.

- **Sistema de Drenaje**

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

- **Servicios de apoyo - insumos y combustibles**

Las operaciones demandarán solamente el uso de combustibles para los vehículos tipo pick-up que trasladan al personal hasta el lugar de trabajo. Estos productos no serán almacenados en el lugar.

- **Estimación del personal a emplear**

Se prevé una cantidad aproximada de 6 a 8 personas entre técnicos, profesional Geólogo, asistentes y personal de servicio para el desarrollo de las actividades, pudiendo variar en caso de necesidad.

- **Indumentaria del personal**

Todo el personal contará con la indumentaria preventiva básica necesaria para la actividad a desarrollar, tales como botas, guantes, cascos, entre otros. Estos elementos serán proporcionados por el proponente - permisionario.

- **Cronograma de ejecución**

El Tiempo estimado para el desarrollo del proyecto de Exploración es de 36 Meses, tal como se indica en el Programa/Cronograma de trabajos. Primer Año, 12 Meses - Segundo Año, 12 Meses - Tercer año, 12 Meses; debiendo actualizarse en el MADES, acorde a los plazos de la Licencia Ambiental.

5.5 ETAPAS DEL PROYECTO

Si bien todas las etapas del ciclo de vida de una mina son importantes, la exploración tiene un papel más significativo, en tanto que en ese momento se realizan permiten determinar la magnitud (reserva) y la calidad (ley) del mineral que se encuentra en el yacimiento.
Para ello se realizan estudios más detallados sobre el yacimiento, incluyendo perforaciones, muestreos, análisis del contenido y tipo de mineral, otros, buscando definir si el mineral es recuperable y a qué costo.

- **Primer Año.**

Trabajos de gabinete, Delimitación de áreas de interés para geofísica, Obtención de permiso de propietarios de terrenos, Campaña de geofísica “Magnetometría”, Evaluación de resultados Geofísicos, Elaboración de mallas de Perforación, Perforaciones someras (Barrenos), Perforaciones profundas “Saca Testigos”, Toma de muestras, análisis laboratoriales, Evaluación de datos de campo, datos geoquímicos y geofísicos.
Presentación de Informes Trimestrales.

- **Segundo Año.**

Elaboración de mallas de perforación, Perforaciones someras (Calicatas y Barrenos), Toma de muestras, Perforaciones profundas “Saca Testigos”, Análisis laboratoriales, Evaluación de datos de campo, datos geoquímicos. Informe de Avance.
Presentación de Informes Trimestrales.

- **Tercer Año.**

Delimitación de áreas de interés para Geofísica, Campaña de Geofísica "Magnetometría”, Evaluación de datos geofísicos, Perforaciones Profundas "Rotopercusion", Toma de Muestras, Perforaciones Profundas "Saca Testigos", Análisis laboratoriales.
Informes Trimestrales. Informe de avance y Elaboración de Informe de factibilidad – Informe Final.

5.6 GEOLOGÍA

Según las coordenadas geográficas que señalan el área de concesión para el Proyecto Mbyja Asterión S.A., con exclusión del enclave correspondiente a AMOCOAM, la superficie coincide en una zona de contacto entre las unidades geológicas de la Formación Misiones y de Alto Paraná.

5.7 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

DESCRIPCIÓN DE LAS LABORES DE EXPLORACON. (1er Año)

1. **Delimitación de áreas de interés para Geofísica:**

Mediante los resultados geoquímicos obtenidos en la fase de prospección, se delimitará secciones del área para una verificación magnética de la misma. Se estima 68 hectáreas aproximadas.

2. **Campaña de Geofísica "Magnetometría":**

Se procederá a realizar una serie de sondeos magnéticos con la técnica de magnetometría con el fin de verificar los resultados geoquímicos altos obtenidos.

3. **Evaluación de Resultados Geofísicos:**

La misma se realizará con ayuda del Geofísico y el Geólogo. La interpretación de los resultados obtenidos y las nuevas áreas de interés.

4. **Elaboración de Mallas de Perforación:**

Las mismas serán realizadas siguiendo un patrón de 60 metros de distancia extendida en forma geométrica. Abarcando una superficie de 100.000 m^2 . Una grilla de cada 50 a 100 mts.

5. **Perforaciones Someras (Barrenos):**

Las perforaciones someras serán realizadas con el fin de conocer el material subyacente y las posibles mineralizaciones que pudieran contener. Las mismas hasta una profundidad aproximada de 10 mts, tomando muestras cada 2 a 2,5 mts.

6. **Perforaciones Profundas "Saca testigos":**

Las mismas serán realizadas en puntos específicos guiados por la campaña de geofísica. Se realizarán alrededor de 2 pozos exploratorios profundos de aproximadamente 25 mts o hasta llegar a techo de roca. Se colectarán muestras cada 1 mts.

7. **Toma de muestras:**

Las muestras recogidas en la Perforación Somera y Profunda serán colocadas en bolsas de polietileno grueso rotuladas y cerradas con selladores. Cada muestra será rotulada y numerada de modo a las que van a análisis o las duplicadas.

8. **Análisis Laboratoriales:**

Las mismas serán remitidas para su análisis geoquímico ya sea en Laboratorios en el país o en el exterior.

9. **Evaluación de datos de campo, datos geoquímicos y geofísicos:**

Los resultados obtenidos en el Primer Año de Exploración serán evaluados para calcular las siguientes actividades a realizar.

10. **Informe de Avance e Informe Final:**

El mismo consistirá en presentar ante el Viceministerio de Minas y Energía, cuatro informes por trimestre el cual la fecha regirárá a partir de la fecha de recepción de la Resolución Ministerial.

DESCRIPCIÓN DE LOS LABORES DE EXPLORACION. (2do Año)

1. **Elaboración de Mallas de Perforación:**

Las mismas serán realizadas siguiendo un patrón de 50 a 100 metros de distancia extendida en forma geométrica. Abarcando una superficie de 400.000 m^2. Pudiendo ejecutar así 40 barrenos aproximadamente.

2. **Perforaciones Someras (Barrenos):**

Las perforaciones someras serán realizadas con el fin de conocer el material subyacente y las posibles mineralizaciones que pudieran contener. Las mismas hasta una profundidad aproximada de 10 mts, tomando muestras cada 2 a 2,5 mts.

3. **Perforaciones Profundas "Saca testigos":**

Las mismas serán realizadas en puntos específicos guiados por la campaña de geofísica. Se realizará alrededor de 4 pozos exploratorios profundos de aproximadamente 25mts o hasta llegar a techo de roca. Se colectarán muestras cada 1 mt.

4. **Toma de muestras:**

Las muestras recogidas en la Perforación Somera y Profunda serán colocadas en bolsas de polietileno grueso rotuladas y cerradas con selladores. Cada muestra será rotulada y numerada de modo a las que van a análisis o las duplicadas.

5. **Análisis Laboratoriales:**

Las mismas serán remitidas para su análisis geoquímico ya sea en Laboratorios en el país o en el exterior.

6. **Informe de Avance e Informe Final:**

El mismo consistirá en presentar ante el Viceministerio de Minas y Energía, cuatro informes por trimestre el cual la fecha regirá a partir de la fecha de recepción de la Resolución Ministerial.

DESCRIPCIÓN DE LOS LABORES DE EXPLORACION. (3er Año).

1. **Delimitación de áreas de interés para Geofísica:**

Mediante los resultados geoquímicos obtenidos en la fase de prospección, se delimitará secciones del área para una verificación magnética de la misma. Se estima 40 hectáreas aproximadas.

2. **Campaña de Geofísica "Magnetometría":**

Se procederá a realizar una serie de sondeos magnéticos con la técnica de magnetometría con el fin de verificar los resultados geoquímicos altos obtenidos.

3. **Evaluación de datos geofísicos:**

La misma se realizará con ayuda del Geofísico y el Geólogo. La interpretación de los resultados obtenidos y las nuevas áreas de interés.

4. **Perforaciones Profundas "Roto percusión":**

Las mismas serán realizadas en puntos específicos guiados por la campaña de geofísica. Se realizará alrededor de 2 pozos exploratorios profundos de aproximadamente 50mts o hasta llegar a techo de roca. Se colectarán muestras tipo cutting en baldes de 16 kg.

5. **Perforaciones Profundas "Saca Testigos":**

Las mismas serán realizadas en puntos específicos guiados por la campaña de geofísica. Se realizará alrededor de 2 pozos exploratorios profundos de aproximadamente 25mts o hasta llegar a techo de roca. Se colectarán muestras cada 1 mts.

6. **Toma de Muestras:**

Las muestras recogidas en la Perforación con Roto percusión y Profunda serán colocadas en bolsas de polietileno grueso rotuladas y cerradas con selladores. Cada muestra será rotulada y numerada de modo a las que van a análisis o las duplicadas.

7. **Análisis Laboratoriales:**

Las mismas serán remitidas para su análisis geoquímico ya sea en Laboratorios en el país o en el exterior.

8. **Informe de Avance e Informe Final:**

El mismo consistirá en presentar ante el Viceministerio de Minas y Energía, cuatro informes por trimestre el cual la fecha regirá a partir de la fecha de recepción de la Resolución Ministerial.

9. **Elaboración de informes de factibilidad.**

5.6.1 ETAPA DE ABANDONO O CIERRE DEL SITIO

Esta etapa concierne a la finalización de la Exploración, por lo que corresponde, en caso de realizarse excavaciones, la clausura de las mismas.

5.7.2 PROGRAMA DE RESTITUCIÓN DEL ÁREA

En caso de obtener resultados positivos y de efectuarse excavación de trincheras las mismas deberán ser clausuradas de manera ambientalmente adecuadas. Esto se realizará rellenando las zonas excavadas procurando dejarla en una situación similar a las condiciones originales del área.

5.7.3 PLANES DE USO DEL ÁREA AL CONCLUIR LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO

Al concluir la vida útil del proyecto y teniendo en cuenta la zona, no corresponde a ningún uso en particular al ser la misma una zona netamente rural.

6.0 CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

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

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 Nº 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 Nº 7 Del derecho a un ambiente saludable
Artículo Nº 8 De la protección ambiental
Artículo Nº 38 Del derecho a la defensa de los intereses difusos

Articulo Nº 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 Nº 176 De la política económica y de la promoción del desarrollo
Artículo Nº 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

- **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 Nº: 453/13 y 954/13 DE LA LEY 294/93 "DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL"**

Art. 1º.- Reglamentase 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. 130º - El Ministerio identificará y examinará las fuentes y formas prevalentes de ruidos, sonidos y vibraciones que afecten o puedan afectar a la salud debiendo establecer normas relativas a los límites tolerables de su exposición a ellos.

- **LEY N° 3180 DE MINERÍA**

CAPÍTULO II - Ámbito de aplicación de la Ley

Artículo 4°. - Ámbito de Aplicación: La presente Ley de Minería norma las relaciones del Estado con las personas físicas y jurídicas, nacionales o extranjeras y las de estas entre sí, respecto de la obtención de derechos y de la ejecución de actividades mineras:
c) las sustancias pétreas, terrosas y calcáreas quedarán sujetas a las disposiciones del Título IV de la presente Ley y las Reglamentaciones.
Título IV - De la presente Ley y las reglamentaciones.

TÍTULO I

DEL DOMINIO DE LAS SUSTANCIAS MINERALES, FASES DE LA ACTIVIDAD MINERA Y LAS COMPLEMENTARIAS, ÁMBITO DE APLICACIÓN DE LA LEY, Y FISCALIZACION.

CAPÍTULO I
Principios generales del dominio

Artículo 1º.- Todos los recursos minerales en estado natural pertenecen al dominio del Estado, con excepción de las sustancias pétreas, terrosas y calcáreas; el derecho de propiedad del Estado sobre dichos recursos es imprescriptible, inalienable e inembargable, pudiendo ser objeto de permisos y concesiones previstos en esta Ley, por tiempo limitado.

Artículo 2°. - A los efectos de la presente Ley, son fases de la actividad minera:

b) Exploración: Son los trabajos conducentes a la determinación del tamaño y forma del yacimiento, así como el contenido y calidad del mineral en el existente. La exploración incluye también la evaluación económica del yacimiento.

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:

a) aquellas actividades mineras y complementarias que se desarrollan en el suelo y subsuelo, incluyendo los lechos de los ríos, arroyos y lagos, del territorio nacional. Se exceptúan del ámbito de aplicación de esta Ley, el petróleo, sus derivados y demás hidrocarburos;

Artículo 6°. - Normas supletorias: Son aplicables en materia de minería las disposiciones del Código Civil y las demás leyes que integran la legislación positiva, en todo lo que corresponda y no esté expresamente regulado por la presente Ley.

CAPÍTULO III
Fiscalización de las fases de la actividad minera y las complementarias

Artículo 7°. - El Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (M.O.P.C), será la autoridad técnica de aplicación, normará y fiscalizará en exclusividad las fases de la actividad minera correspondientes a la prospección, exploración y explotación minera, así como también las actividades complementarias.

A tal efecto el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones

(M.O.P.C) tendrá las siguientes atribuciones:

a) representar los intereses del Estado en las fases de la actividad minera y las complementarias de acuerdo con esta Ley, y celebrar todo tipo de contratos y convenios de inversión destinados a la realización de dichas actividades;

b) ejecutar y dar cumplimiento a la política establecida por el Poder Ejecutivo para las fases de la actividad minera y las complementarias;

c) otorgar los permisos para la prospección y exploración de recursos minerales y afines;

d) negociar y suscribir los contratos de concesión;

e) promover inversiones privadas nacionales y extranjeras en proyectos mineros y relacionados;

f) celebrar convenios de cooperación, asistencia técnica y económica con organismos nacionales, internacionales y multilaterales;

g) proporcionar asistencia técnica a la pequeña minería y a la artesanal;

h) coordinar con las autoridades nacionales correspondientes el cumplimiento de la legislación ambiental relacionada a la minería.

TÍTULO II
DERECHOS MINEROS, SUJETOS DEL DERECHO MINERO, DE LA TRANSMISIÓN DEL DERECHO MINERO, LA PEQUEÑA MINERÍA Y LA MINERÍA ARTESANAL

CAPÍTULO I
De los derechos mineros

Artículo 8°. - Los permisos y las concesiones que el Estado otorgue para el aprovechamiento de los recursos minerales y afines no confieren la propiedad sobre las minas y el terreno en el que se encuentren. Solo otorga el derecho para la prospección, exploración y explotación de dichos recursos por tiempo determinado.

Artículo 9°. - Por derecho minero se entiende aquellos que emanan de los permisos y las concesiones otorgados por el Estado, que deberán ser debidamente inscriptos en el Registro de Minas.

Artículo 10º.- Para ser titulares de derechos mineros, las personas físicas extranjeras deberán constituir domicilio en el territorio nacional o designar un representante residente en el país. Las personas jurídicas extranjeras deberán ajustarse a lo

dispuesto en el Código Civil y demás leyes nacionales.

CAPÍTULO II
Sujetos del derecho minero
Artículo 11.- Son sujetos de derecho minero toda persona física o jurídica, ya sea de naturaleza privada, pública o mixta, nacionales o extranjeras en virtud de los permisos o concesiones otorgados por el Estado. Éstas deberán demostrar y justificar solvencia financiera, prestar garantía suficiente al cumplimiento de la presente Ley y su reglamentación.

CAPÍTULO III
De la transmisión de derechos mineros
Artículo 13.- Los derechos mineros podrán ser transmitidos por cesión, con sujeción a los siguientes requisitos:
a) que el cesionario acredite los extremos que la presente Ley exige para el otorgamiento de los permisos o concesiones respectivas;
b) que la cesión se formalice por escritura pública; y,
c) que el cedente y el cesionario se encuentren al día con sus obligaciones con el Estado paraguayo.
Artículo 14.- Los derechos mineros pueden ser cedidos a favor de quienes reúnan los requisitos y cumplan las condiciones exigidas por esta Ley, previa autorización del Ministerio de Obras Públicas y
Comunicaciones (MOPC) e inscribirse en el Registro de Minas.
Cedente y cesionario serán solidariamente responsables ante el Estado de las obligaciones asumidas en el respectivo contrato de cesión.

TÍTULO III
PERMISOS Y CONCESIONES MINERAS

CAPÍTULO I
De la prospección
CAPÍTULO II
De la exploración
CAPÍTULO III
De las concesiones
CAPÍTULO IV
De la explotación

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 1.160/97** Código penal

- **LEY Nº 3239** De los Recursos Hídricos del Paraguay

- Decreto Nº 18.831

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

- **DECRETO Nº 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 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.

- **DECRETO 954/13**

POR EL CUAL SE MODIFICAN Y AMPLÍAN LOS ARTÍCULOS 2°, 3°, 5°, 6° INCISO E), 9°, 1 O, 14 Y EL ANEXO DEL DECRETO No 453 DEL 8 DE OCTUBRE DE 2013, POR EL CUAL SE REGLAMENTA LA LEY N° 29411993 "DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL" Y SU MODIFICATORIA, LA LEY N° 34511994, Y SE DEROGA EL DECRETO N° 14.281/1996.

- ✓ **RESOLUCIÓN SG Nº 585**

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

- ✓ **RESOLUCIÓN SG Nº 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 – ETG's

- ✓ **RESOLUCIÓN SEAM Nº: 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 Nº: 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 determinadas por leyes nacionales, ecológicas, culturales e históricas de los asentamientos humanos.

6.4 GOBIERNOS MUNICIPALES

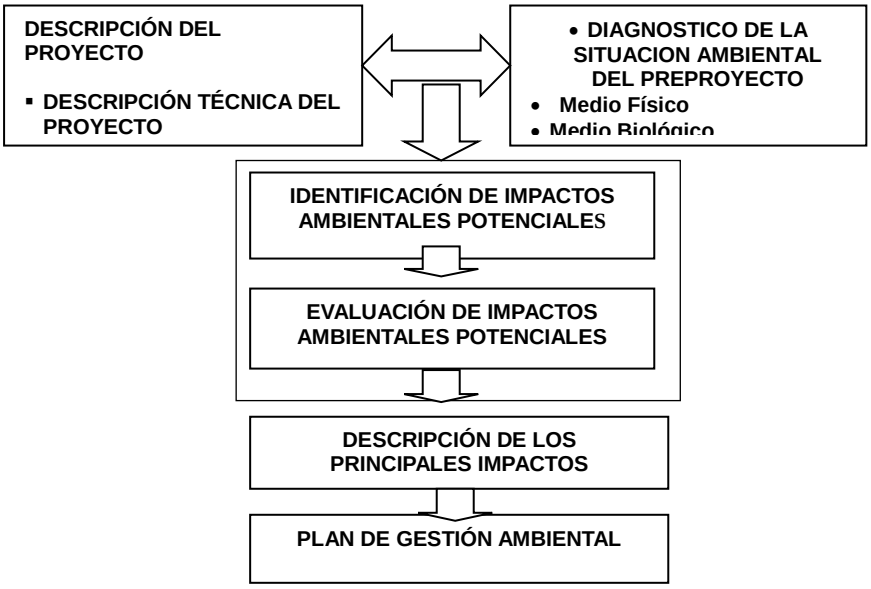
A nivel local, entiéndase Municipio, constituye éste una unidad limitada política, administrativa y geográficamente, con una población definida que comparte tradiciones y culturas y que tiene el mandato, la autoridad y gran parte de los recursos y mecanismos para desarrollar actividades concretas de 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 DETERMINACION DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO PROPUESTO

Los principales impactos tienen que ver con los identificados en la etapa operativa, como por ejemplo en las oportunidades de empleo, seguridad, generación y disposición final de efluentes, desechos sólidos, riesgos de accidentes, instalaciones e infraestructura, de obras, etc.

7.1 FLUJOGRAMA DE METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS



7.2 METODOLOGÍA DE IDENTIFICACIÓN / EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Los criterios utilizados en la evaluación de los impactos ambientales han sido considerados a partir del conocimiento del proceso de implementación del proyecto, así como de la tipificación e Interacción de las operaciones procediéndose 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, adaptados a la actividad constructiva - operativa, 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.

Las Matrices de identificación (Cuadros Nº 1, 2)

Se ha realizado en base a una identificación simple de los impactos y en cuanto a su valoración cualitativa, positiva o negativa. Se encuentran conformadas por cuadros de doble entrada, reflejando en las columnas las acciones potencialmente productoras de impacto y en las filas los factores ambientales susceptibles de ser afectados, en las diferentes etapas del proyecto

Calificación por su Naturaleza Positiva o Negativa

En la tabla de identificación de impactos ambientales, se consignó esta calificación empleando el símbolo de Positivo (P) para el impacto positivo y el símbolo de Negativo (N) para el impacto negativo según el caso.

MATRIZ DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL – RELACION DE ACCIONES Y FACTORES AMBIENTALES																
FACTORES AMBIENTALES	MEDIO NATURAL									**MEDIO ANTROPICO**						
	Aire		Suelo		Agua			Medio Biótico		Medio antrópico			Medio socio-económico			
ACCIONES DEL PROYECTO	Calidad	Nivel sonoro	calidad	Estabilidad	Calidad	Drenaje	Infiltración	Alteración fauna	Alteración Flora	Accesos	Calidad de Vida	Servicios básicos	Fuente de ingreso	Empleo	seguridad e Higiene	paisaje
OPERACIÓN																
Emisión de Humo y gases	N															
Generación de polvo	N										N					
Generación de ruidos y vibraciones		N						N			N					
Movimiento de Vehículos y Personal		N			N										N	
Generación, disposición de residuos sólidos urbano.	N		N		N	N					N				N	
Generación de efluentes líquidos cloacales:			N		N		N				N				N	
Vertimiento de aguas residuales domesticas e industriales (actividad antrópica)	N		N		N		N		N		N				N	
Actividades de mantenimiento y limpieza.	N				N		N			N	P				N	P
Tratamiento paisajístico; Parquizacion – Arborización	N	N							N	N	P					P
Iluminación y vigilancia de las instalaciones(Campamento)	N	N								N	P	N			N	
Consumo de energía y agua	N			N	N	N	N		N			N			N	
Riesgo de accidentes															N	
Riesgo de incendios			N		N		N								N	
Generación de empleos													P	P		
Generación de actividades inducidas. Comercios													P	P		

Cuadro N°: 1

MATRIZ DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL – RELACION DE ACCIONES Y FACTORES AMBIENTALES																
FACTORES AMBIENTALES	MEDIO NATURAL									**MEDIO ANTROPICO**						
	Aire		Suelo		Agua			Medio Biótico					Medio socio-económico			
ACCIONES DEL PROYECTO	Calidad	Nivel sonoro	calidad	Estabilidad	Calidad	Drenaje	Infiltración	Alteración fauna	Alteración Flora	Accesos	calidad de vida	Servicios básicos	Fuente de ingreso	Empleo	seguridad e Higiene	paisaje
ABANDONO O CIERRE DE EXPLOTACION																
Obras de protección		N						N	N		P					N
Movimiento de vehículos y personal	N	N								N						
Generación de residuos y efluentes	N		N	N	N	N	N		N						N	N
Movimiento de maquina pesada	N	N	N	N					N	N				P		
Generación de ruidos	N	N						N		N	N					
Generación de polvo	N	N									N					
Generación de gases contaminantes	N										N				N	
Derrame de lubricantes				N	N		N								N	
Riesgo de Accidentes															N	
Recomposición del sitio				P							P					P
Disminución del comercio													N	N		
Consumo de Agua y energía eléctrica	N											N				
Demanda de mano de obra											P		P	P		

Cuadro N°: 2

7.2.1 CRITERIOS DE SELECCIÓN Y VALORACION

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 de la empresa.

La **Matriz de Evaluación** (Cuadro Nº 3) de Impactos Ambientales se realizó en base a las matrices de identificación seleccionando los impactos más significativos y las acciones causantes, utilizando la siguiente convención para la "Clasificación de Impactos y la Evaluación de su control".

- **Parámetros de clasificación**

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

Se determinó inicialmente la condición favorable o adversa de cada uno de los impactos; es decir, la característica relacionada con la mejora o reducción de la calidad ambiental generada por el desarrollo de las actividades del proyecto.

- **Calificación Directa o Indirecta / Relación Causa-efecto**

El objetivo de este análisis fue el reconocimiento de la relación de causalidad de los impactos, calificándolos de directos e indirectos. Los impactos directos constituyen las consecuencias inmediatas de las actividades del proyecto. Los impactos indirectos son efectos secundarios de los impactos directos. Este análisis permite la enunciación de medidas de prevención, principalmente a los impactos directos, los cuales a su vez tienen efectos paliativos o correctivos sobre los impactos indirectos. La identificación eficaz de los impactos directos permitirá proponer medidas correctivas adecuadas para reducir o mitigar sus efectos sobre el ambiente.

- **Área de Influencia (L/R):** define la cobertura del área en donde se propaga el impacto.

Equivalencia	
Local (L) :	Abarca el área de estudio y su entorno inmediato
Regional (R):	Abarca el área de influencia indirecta

- **Magnitud (M)**
  Este atributo valora el grado de alteración (dimensión o tamaño) de las condiciones o características iniciales del factor ambiental afectado. Es la dimensión del impacto; es decir, la medida del cambio cuantitativo o cualitativo de un parámetro ambiental, provocada por una acción. La calificación varía de fuerte (5) a débil (1).

- **Intensidad de los impactos**
  Incorpora los criterios cualitativos de magnitud e importancia de los efectos positivos y negativos que podrían sufrir las variables de las condiciones ambientales por consecuencia de las acciones del proyecto

ESCALA DE VALORACION DE IMPACTOS

	Importancia	**Magnitud**
	+/.	+/.
5	Muy importante	Fuerte
4	Importante	Moderadamente fuerte
3	Medianamente importante	Moderado
2	Poco importante	Ligero
1	Muy poco importante	Débil

La intensidad es el resultado de multiplicar la importancia por la magnitud pudiendo obtenerse los siguientes valores:

Valores de intensidad	
1 a 5	Apreciable
6 a 10	Regular
11 a 15	Fuerte
16 a 20	Muy fuerte
21 a 25	Extremadamente fuerte

- **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:

EQUIVALENCIA	
PERMANENTE (P):	**DURACIÓN PERMANENTE: ES EL IMPACTO QUE PERMANECE EN EL TRASCURSO 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**

- 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.

7.3 SELECCIÓN DE COMPONENTES INTERACTUANTES

En la selección de actividades se optó por aquéllas que deben tener incidencia probable y significativa sobre los elementos ambientales. Del mismo modo, en lo concerniente a elementos ambientales se optó por aquellos de mayor relevancia ambiental, de acuerdo a su grado de sensibilidad.

7.3.1 ACTIVIDADES DEL PROYECTO CON POTENCIAL DE CAUSAR IMPACTO

A continuación, se detallan las principales actividades o acciones con potencial de causar impactos ambientales en su área de influencia. Estas actividades se presentan según el orden de las etapas del proyecto.

a) Etapa de diseño o Pre proyecto

- **Localización del emprendimiento:** Se considera a los efectos de analizar su incidencia sobre los factores ambientales del medio construido y las actividades socioeconómicas
- **Accesos:** Es considerada teniendo en cuenta que el buen funcionamiento del proyecto depende de la viabilidad de los mismos (traslado de máquinas, vehículos, etc.).

b) Etapa de Operación / Exploración

1 Actividad: Inicio de obras, Organización

- **Movimiento de Vehículos y Personal Esta actividad, afecta al componente Fauna, en el Medio Natural y al Paisaje; Salud y**

Sistema Sanitario; Seguridad de Operarios; y Seguridad de las Personas, en el Medio Antrópico.

- **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),
- **Generación de residuos y efluentes (actividad antrópica): La** actividad de Generación de Efluentes Líquidos, afecta a los componentes Calidad de Agua Superficial; Calidad de Agua Subterránea; Calidad de Suelo; Flora y Fauna, en el Medio Natural y al Paisaje y a las Condiciones Higiénico Sanitarias (Salud de la Población, Infraestructura Sanitaria y Proliferación de Vectores), en el Medio Antrópico.
- **Tratamiento de efluentes líquidos cloacales:** Es una acción que involucra el manejo y tratamiento de uno de los contaminantes de alto riesgo para la salud de las personas.
- **Vertimiento de aguas residuales domesticas e industriales (actividad antrópica):** Con esta variable se evalúan los planes de contingencia a prever, los tratamientos de los efluentes líquidos (efluentes cloacales) y manejo y disposición de residuos sólidos.
- **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.
- **Generación de empleo:** Es con relación a la creación de fuentes de trabajo en la zona.
- **Movimiento de actividad comercial:** Esta variable se refiere a la posibilidad de que una vez en operación el campamento provoque la inducción de otras actividades.
- **Cambios en la percepción del paisaje: Por las actividades de extracción de muestras.**

2 Actividad Despeje del área

- **Perdida de ejemplares arbustivos:** Por apertura de caminos en caso de necesidad.
- **Riesgo de Accidentes laborales**: Eventuales accidentes en las áreas de operación.
- **Vertidos accidentales (combustibles):** Se refiere a las condiciones de mantenimiento de equipos y máquinas y eventual derrame en las operaciones de expendio del mismo.

- **Alteración del paisaje**
- **Riesgo de incendio**

3 Actividad Movimiento de suelo

- **Cambio en el uso del suelo**
- **Cambio de la estructura del suelo. (**actividad de desbroce**).** Actividad que afecta a la Calidad de Suelo, en el Medio Natural y al Paisaje y Seguridad de Operarios, en el Medio Antrópico.
- **Aumento de la escorrentía pluvial / Obras de drenaje:** Se refiere a la construcción de los canales de escorrentía.

4 Actividad Explorativa

Trabajos de gabinete, análisis de áreas específicas, elaboración de mapas y selección de áreas de muestreos.
Los datos se recogen en el campo mediante observaciones, mediciones y entrevistas a diferentes niveles: dentro de los límites de las unidades de muestreo.
Deben prepararse mapas que cubran la zona de estudio para ayudar a la orientación en el campo. Éstos se pueden ampliar y reproducir a escala apropiada si es necesario. Deben incluir mapas topográficos.
En base a las investigaciones y estudios realizados en el campo, se determinan las áreas de muestreos.

Muestreos sistemáticos de sedimentos de suelos y arroyos.
Las muestras de agua serán tomadas justo debajo de la superficie. Las muestras del drenaje consistirán en aguas y sedimentos que se hallan en contacto con las aguas.

Análisis, observación y descripción de muestras.
Selección y ubicación de áreas específicas para la realización de Calicatas.
Exploración para muestreo y análisis. La recolección de muestras confiables en un prospecto mineral o una mina es una base esencial para una estimación de recursos precisa. Por lo tanto, la estrategia a adoptar debe estar diseñada cuidadosamente de modo que, en cada etapa del proceso, se minimice la probabilidad de tomar muestras sesgadas, no representativas o contaminadas.
El muestreo y análisis de muestras replicadas para determinar la precisión de las leyes de las muestras.

Estudios comparativos entre laboratorios de ensayo y determinación de la precisión.
La compatibilidad de las bases de datos de ensayos obtenidas a partir de diferentes campañas de muestreo.
La integración de los datos históricos en los trabajos de exploración en curso.
Realización de Calicatas en áreas seleccionadas y toma de muestras.

7.3.2 VARIABLES AMBIENTALES POTENCIALMENTE AFECTADAS PÒR EL PROYECTO

Los elementos o factores ambientales son el conjunto de componentes del medio físico (aire, agua, suelo, relieve, etc.) biológico (fauna, vegetación) y del medio social (relaciones sociales, actividades económicas, etc.), susceptibles de sufrir cambios, positivos o negativos, como consecuencia de la ejecución de un proyecto.

A continuación, se detallan los principales componentes ambientales potencialmente afectables por el desarrollo de las actividades del proyecto. Estas actividades se presentan ordenadas según subsistema ambiental.

Identificación de elementos ambientales del medio

Subsistema Ambiental	Elementos Ambientales
Medio Físico	Calidad del aire
	Calidad de agua
	Calidad de suelo
Medio Biológico	Alteración de la fauna
	Alteración de la Flora
Medio Antrópico	Vías de acceso
	Servicios básicos
Medio Socioeconómico	Fuente de ingreso
	Empleo
	Seguridad Laboral
Medio Perceptual	Paisaje

a) Ambiente Físico

- **Componente Aire** agrupa los siguientes elementos, características y procesos ambientales:
- **Calidad del aire** (Polvo y gases), 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.
- **Nivel sonoro** evalúa los efectos ambientales positivos o negativos en cuanto a ruidos que puede sufrir el área afectada por el proyecto por el movimiento de camiones y máquinas,
- **Componente Suelo** agrupa los siguientes elementos; característicos y procesos ambientales.
- **Calidad,** analiza los efectos positivos o negativos que podrían sufrir los Componentes del suelo; a consecuencia de las principales actividades a desarrollar.
- **Estabilidad:** Tiene relación con los efectos positivos o negativos que podrían tener los suelos en cuanto a su conformación superficial y estructural.
- **Componente Hidrológico** agrupa los siguientes elementos, característica y proceso ambientales.

  Calidad del Agua Superficial evalúa los efectos ambientales negativos y positivos que podrían presentarse en las condiciones físicas y químicas que componen en forma natural las aguas a consecuencia de las principales actividades a desarrollar.
- **Drenaje de Aguas Superficiales (**Alteración del escurrimiento superficial)**:** evalúa las condiciones de Circulación de las aguas superficiales pluviales. a consecuencia de las diferentes acciones del proyecto.
- **Infiltración de las aguas superficiales:** Eventualmente podría existir una modificación en la recarga de los acuíferos de la zona.

b) Ambiente Biótico

- **Componente Flora**, agrupa los elementos, características y procesos ambientales relacionados con árboles, arbustos, etc. que podrían sufrir efectos ambientales positivos o negativos a consecuencia de las actividades inherentes a la implementación del proyecto.
- **Componente Fauna**, agrupa los elementos, características y procesos ambientales relacionados principalmente con especies de aves.

c) Ambiente Perceptual

- Componente paisajístico y estético, analiza los efectos positivos y negativos que podrían generarse sobre estas variables.

d) Ambiente antrópico

- Servicios básicos.
- Vías de Accesos: al sitio del proyecto
- Calidad de Vida.

e) Ambiente socioeconómico

- **Higiene y Seguridad laboral**, sobre la base del funcionamiento general en las diferentes etapas se analiza los efectos positivos en cuanto a condiciones de segundad que se tendrán con el inicio del proyecto.
- **Empleo y fuente de Ingreso, etc.:** analiza los efectos positivos en la creación de fuentes de empleos con el efecto multiplicador que esto implica.

7.4 ANALISIS DE LOS POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS

Las condiciones del medio y las características del emprendimiento no determinaran impactos negativos siempre que se ajusten a las normas y prácticas adecuadas.
A criterio del responsable de este estudio se analizan brevemente los posibles impactos ambientales, negativos y positivos, más relevantes relacionados con las actividades previstas.

7.4.1 IMPACTOS POSITIVOS

Resulta evidente la importancia de los Impactos Ambientales positivos a generarse durante las etapas de operación, así como la necesidad de intervenir con medidas apropiadas de gestión y mitigación relacionadas a los distintos componentes ambientales, principalmente del medio natural y social.

a) ETAPA OPERATIVA

- **Generación de empleos**

El impacto positivo y de gran importancia es la generación de empleo directo e indirecto, aumentando la contratación de mano de obra local teniendo en cuenta la falta de oportunidades de trabajo en la zona.

- **Ingreso al fisco por tasas municipales.**

Dinamización de la economía local por mayores ingresos en concepto de tasas municipales, bienes y servicios directos e indirectos a la comunidad.

- **Actividades inducidas**

Con la localización del proyecto se presume se incrementarán con un alto impacto positivo otras actividades inducidas en el entorno, como por ejemplo comerciales (vendedores informales) y de servicios.

- **Dinamización del comercio y servicios**

El incremento en la demanda de bienes y servicios, asociado a las necesidades de abastecimiento durante las actividades, ocasionará un aumento en la dinámica comercial local.

- **Capacitación al personal**

El proponente contratará y capacitará en forma constante al personal priorizando a trabajadores locales para la contratación de mano de obra adicional, a igualdad de condiciones de salario y de calificación.

- **Medidas de seguridad e higiene laboral**

La aplicación de estas 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.

7.4.2 IMPACTOS NEGATIVOS

Los generados por la implementación del proyecto son atenuados mediante medidas correctoras que la empresa considere ser las más efectivas.

A continuación, se describen probables impactos a presentarse por la implementación y durante la operación del proyecto, de acuerdo a las acciones consideradas:

7.4.2.1 CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

- **Componente atmosférico / Generación de olores, polvo, gases y ruidos**

- **Generación de olores**

Las medidas de prevención de olores son las relacionadas con las medidas de prevención de derrames y fugas.

- **Generación de Polvos**

Los distintos trabajos a realizar, a pesar de las medidas correctoras establecidas, generaran emisiones de polvo, que son una de las principales causas de contaminación de la actividad. Carga y descarga de materiales: esta operación causará impacto cuando se realice en zonas cercanas a los posibles puntos de control.

- **Generación de partículas suspendidas:** Las partículas en suspensión provocadas por el movimiento de camiones en el camino de servicio, Los humos solamente serán los provenientes de los escapes de los camiones y de las máquinas que eventualmente se utilicen

  El efecto de la generación de partículas en la calidad de aire es temporal y dependerá de las condiciones de ejecución del proyecto.

- **Generación de gases**:

Este impacto se genera por la emisión de gases de combustión asociadas al funcionamiento de maquinaria y vehículos diésel.

Dichos gases no serán permanentes, sino que se generarán inicialmente en determinado volumen, se mantendrán durante un breve momento y se disiparán en forma de gases.

- **Generación de Ruidos y vibraciones**

Los niveles de ruido son de importante intensidad, aunque de corta duración.

7.4.2.2 CONTAMINACIÓN AGUA / SUELO

Los únicos potenciales contaminantes serían restos de aceites, lubricantes varios, de los vehículos y maquinas utilizadas los que constituirían un impacto negativo potencial sobre el recurso agua y suelo. Esto por supuesto, en caso de no tomar medidas que permitan evitar o minimizar los riesgos de contaminación cuando se den situaciones de derrames involuntarios.

En cuanto a la alteración del suelo, será intervenida en caso de necesidad para paso del personal una mínima parte de la vegetación autóctona (arbustiva) para dar lugar a la infraestructura necesaria, cambiando la aptitud del suelo (calicatas).

- **Componente hidrológico:**

Los riesgos de contaminación se pueden generar debido a derrames accidentales de combustibles, aceites, residuos contaminados, durante el movimiento de tierras.

- **Disminución de superficie de recarga de mantos freáticos**: ya que al disminuir las áreas verdes se reduce la superficie para permitir la infiltración del agua de lluvia.

- **Riesgo de alteración y contaminación de la napa freática:** Los riesgos de contaminación se pueden generar debido a derrames accidentales de combustibles, aceites, residuos contaminados, etc.

- **Componente suelo**

- **Ocupación/operación del espacio por el complejo (Campamentos, vivienda del personal).**

La localización del emprendimiento ha implicado la necesidad de ejecución de nuevas infraestructuras de conexión a las redes de servicios de abastecimiento (hídrico, eléctrico, telefónico) y saneamiento existente, potenciándolo, lo que en forma particular y eventualmente en su conjunto tenido una incidencia ambiental particular asociada a la naturaleza de la misma.

En el componente antrópico las condiciones del medio construido y del medio socioeconómico recibirán los beneficios del emprendimiento considerando la mejora sustancial de la estructura socio - económica y comercial de la zona.

El proyecto no constituye una sustitución de otros usos del suelo ya que la zona es de corte rural con escasa urbanización.

Los componentes naturales serán impactados con baja intensidad en el predio, con el mantenimiento de la arboleda existente - excepto el corte de los netamente necesarios.

En todo caso, la afección en el uso del suelo ha sido puntual, sin que ello haya condicionado o limitado los usos que continúan realizando en las fincas colindantes.

Obs.: En caso de implementación del campamento.

- **Ubicación de Depósito de materiales e Insumos**

Se prevé la implementación de una adecuada gestión ambiental, atendiendo a los aspectos relacionados con la circulación y accesos viales, la provisión de energía eléctrica y las medidas de seguridad e higiene laboral, tales como la provisión de instalaciones de servicios generales y sanitarios.

- **Movimiento de tierra**

Esta actividad está circunscripta al área específica de las parcelas utilizadas, y los impactos negativos serán poco significativos y mitigables.

Las emisiones de partículas a la atmósfera, causadas por el polvo originado en el Movimiento de tierra serán mínimas según se cumplan con las medidas correctivas propuestas para mitigarlas.

No obstante, se prevé la implementación da una adecuada Gestión ambiental en cuanto a la disminución de polvo de las actividades relacionadas con provisión de materiales a través del transporte en camiones aptos y protegidos.

- **Destrucción de Suelo y Erosión**

El movimiento de maquinarias, y las construcciones anexas, sumado a las características de los suelos del sector, provocará en mayor o menor grado destrucción del suelo superficial y erosión incipiente en épocas de lluvia. Deberán tomarse las medidas adecuadas para disminuir en lo posible estos efectos.

- **Vertidos Accidentales**

Se vigilarán y controlaran las condiciones adecuadas de trasporte, carga y descarga de materiales que se realizaran dentro de la zona de trabajo, a fin de no producir impactos negativos tanto en los componentes del medio natural, como ser los intereses estéticos de la zona circundante.

- **Movimiento de maquinaria / incremento de trafico**

Mediante medidas de mitigación relacionadas con señalamiento adecuado y control de circulación y velocidad, el incremento del tráfico de rodados y la eventual interrupción o interferencia de la circulación vehicular, no presentara riesgos ni molestias para la circulación en la zona y lo accesos viales a la misma, así como tampoco para la seguridad vial y peatonal.

Igualmente, este efecto se pone de manifiesto principalmente en el incremento en el nivel de ruido, el nivel de emisiones y en las molestias que puede ocasionar el incremento de la intensidad de tráfico en las vías de la zona.

7.4.2.3 IMPACTO SOBRE LA FAUNA Y FLORA

En la oportunidad de la remoción de la capa superficial del suelo genera el corte de algunas especies y una pérdida de la cobertura vegetal.

Las emisiones de contaminantes atmosféricos podrían producir una alteración de los niveles de calidad del aire que repercutiera en una degradación de la vegetación.

La respuesta de la vegetación a los contaminantes atmosféricos se produce de distintas maneras: daños visibles en las hojas (lesiones,

decoloración, necrosis), pérdida de producción, respuestas a nivel bioquímico y cambios poblacionales.

En cuanto a la fauna, el movimiento de tierra durante las actividades preliminares, la explotación de material de roca y extracción de arena gorda además de la presencia humana, generarán la pérdida de hábitats y el alejamiento de la de la misma. Este efecto, unido al incremento de ruido, influirá sobre la avifauna, los pequeños mamíferos, siendo el efecto mayor sobre la fauna de pequeños invertebrados.

Cabe destacar que cada animal tiene sus requerimientos ecológicos y no todas las especies tienen la misma tolerancia a los cambios, siendo ciertas especies mucho más sensibles que otras a las modificaciones producidas en su medio natural**.**

7.4.2.4 IMPACTOS SOBRE LA SALUD Y SEGURIDAD

La salud y la integridad se podrían ver amenazada por las actividades operativas como ser los procesos de extracción e inhalación de gases de combustión y material**)** particulado (afecciones respiratorias) incremento de los niveles de ruido (afecciones auditivas).
Sin embargo, el proponente tomara las medidas pertinentes para minimizar ese riesgo (Uso de equipos de protección industrial – EPI's).

7.4.2.5 RIESGOS DE ACCIDENTES

Los riesgos potenciales de accidentes serán mínimos en el predio.
En los caminos de acceso, se producirán aumentos de tráfico por circulación de los camiones de carga.

Como medida se ha contempla 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.

7.4.2.6 GENERACION, MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS

a) EFLUENTES LIQUIDOS

- **El servicio sanitario:** Está conectado a una cámara séptica construido debidamente protegido, con tapa de seguridad de cemento y calzado en sus paredes laterales con materiales de mampostería plenamente garantizadas. Las instalaciones sanitarias para aseo personal se mantendrán permanentemente en condiciones adecuadas de higiene.

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

- **Desagüe Pluvial:** Toda el agua producto de la lluvia será canalizada siguiendo la pendiente del lugar y en el tajamar.

b) RESÍDUOS SÓLIDOS

- **Residuos de Suelo y Material Rocoso**

Los residuos de suelos y material rocosos que se originan por las excavaciones (calicatas), y en casos excepcionales trincheras, serán dispuestos en lugares seguros para evitar el arrastre por escorrentía superficial.
Los residuos de suelos sobrantes, serán utilizados para su relleno interno, en la etapa de abandono.

- **Residuos Sólidos Antrópico- Domiciliarios**

No existe recolección Municipal de basura.
Se indicará el método de enterrar la basura siguiendo el criterio de la Organización Panamericana de la Salud, con la conformación de rellenos sanitarios, según se indica a seguir: Para este relleno de cavará un pozo, Preferentemente con las medidas siguientes: 2 m. de largo, 1m. de ancho, y 1,30 m. de profundidad, en donde se vaciarán los basureros y se irá lanzando una pequeña cantidad de tierra para evitar el contacto con las moscas y para evitar además otras molestias sanitarias. Cuando faltan 30 cm. para llenar el hoyo, se lo cubre con tierra y se hace un hoyo nuevo. Es importante ir compactando periódicamente, para evitar el llenado prematuro del hoyo.

- **Residuos de Desbroce**

Los desbroces a ser realizados para la apertura de calicatas, trincheras fueron y son en lugares localizados, de tamaño reducido

con bajo impacto. Se evitará la tala de árboles de especies nativas para la ejecución de los trabajos de investigación y cateo, exploración y explotación. Los desbroces serán acumulados en lugares adecuados y mezclados con los residuos de suelos, para la recomposición de la vegetación de Ej. Gramíneas.

7.4.2.7 ALTERACIÓN DEL PAISAJE

Como el proyecto es de exploración, el principal impacto será la alteración de las condiciones naturales del relieve y traerá como consecuencia la ocurrencia de movimientos de suelo rompiendo la homogeneidad paisajística del entorno.

Un efecto secundario de la modificación del relieve es la alteración de los patrones de drenaje superficial.

			PARAMETROS DE CALIFICACION											EVALUACIÓN DE CONTROL			
			Carácter genérico		Causa-efecto		Área de influencia					Duración		Evitable		Mitigable	
MEDIO	**COMPONENTE**	**IMPACTO AMBIENTAL**	**+**	**-**	**D**	**I**	**L**	**R**	**Imp.**	**Mag.**	**Int.**	**T**	**P**	**SI**	**NO**	**SI**	**NO**
FISICO	**Suelo**	Cambio en la estructura de suelo		-	D		L		3	3	9		P		NO		NO
		Cambios del uso actual del suelo		-	D		L		3	3	9		P		NO		NO
		Perdida de capa vegetal y vegetación		-	D		L		4	3	12		P		NO	SI	
		Generación de residuos y efluentes. Cambios en las propiedades físicas, químicas y biológicas		-	D		L		3	3	9		P		NO		NO
		Contaminación rutinaria y accidental del suelo y de la biota por derrame de lubricantes		-	D		L		2	2	4	T		SI		SI	
	Agua	Alteración de la escorrentía pluvial		-	D		L		3	3	9	T		SI		SI	
		Contaminación rutinaria y accidental del agua Superficial y subterránea con residuos peligrosos.		-		I		R	2	2	4	T		SI		SI	
		Modificación de la superficie de recarga del manto freático		-		I		R	2	2	4	T		SI		SI	
	Aire	Generación de ruido. Contaminación sonora (calidad y nivel), incremento de los niveles de ruido y vibraciones		-	D		L		4	3	12	T			NO	SI	
		Generación de polvo y gases		-	D		L		3	3	9	T			NO	SI	
Perceptual	**Paisaje**	Alteración del paisaje natural y de la percepción ambiental del sitio afectado		-	D		L		3	3	9		P		NO	SI	
		Alteración en la armonía y la dinámica del paisaje, tanto natural como cultural		-	D		L		4	3	12		P		NO	SI	
BIOTICO	**Flora**	Alteración del hábitat terrestre		-	D		L		3	3	9	T			NO	SI	
		Destrucción de ambientes nativos en el área de proyecto. Remoción de especies vegetales. Perdida de ejemplares arbóreos, Degradación por contaminantes atmosférica		-	D		L		3	3	9		P		NO	SI	
	Fauna	Alteración del hábitat de la fauna		-	D		L		3	3	9		P		NO		No
		Aumento de insectos y alimañas		-	D		L		2	2	4	T		SI		SI	

SOCICOECOCNOMICO	**Economía**	Aumento de fuente de ingreso	+		D		L		5	5	25		P				
		Ingreso al fisco	+		D			R	5	5	25		P				
		Desarrollo de actividades locales	+		D		L		5	5	25	T					
		Generación de empleos	+		D		L		5	5	25	T					
		Aumento de la demanda de bienes y servicios	+		D		L		4	5	20		P				
		Contaminación ambiental		-			L		3	3	9	T		Si		Si	
		Movimiento de actividad comercial. Actividades inducidas(Comercio y servicio)	+		D		L		5	5	25		P				
		Mejoramiento de servicios de competencia del proyecto	+		D			R	4	5	20		P				
		Recarga en los servicios básicos de energía eléctrica y agua		-				R	4	4	16		P		NO	SI	
	Social	Localización		-	D		L		4	4	16		P		NO		NO
		Demanda de mano de obra	+						5	5	25	P					
		Riesgo de accidentes laborales		-	D		L		2	2	4	T		SI		SI	
		Riesgo de Accidentes de tráfico.		-		I	L		3	2	6		P	Si		SI	

Cuadro N°: 3

7.5 RESULTADOS DE LA MATRIZ DE VALORACIÓN

Parámetros		Valor genérico	
		+	-
	Total de impactos	8	21
	Intensidad de impactos	190	183
Temporalidad	Temporales	2	8
	Permanentes	6	14
Área de influencia	Directo o local	6	17
	Indirectos o Regional	2	3
Mitigabilidad	Mitigables		16
	No mitigables		5

Cuadro Nº: 4

La intensidad se refiere a la gravedad del impacto, por lo tanto, de acuerdo a los resultados de la matriz de evaluación, el componente del medio físico - aire – sería el más afectado, así como el medio perceptual (Paisaje) por las alteraciones en la armonía y la dinámica tanto natural como cultural y el medio biótico (Fauna flora)

MEDIO FÍSICO todos los impactos son negativos.

Componente agua: Los impactos son de intensidad apreciable con efectos temporales y de alcance regional.
Componente aire: Los impactos son de una fuerte intensidad de efectos temporales mientras dure el proyecto y de efecto local.
Componente suelo: Todos los impactos son de intensidad dentro del rango apreciable a regular de duración temporal y local, Sin embargo, hay que destacar que el suelo ya ha sido es modificado por actividades ajenas a este proyecto.

MEDIO BIOTICO (Fauna – Flora): Todos los impactos en este medio son negativos de intensidad regular, local y permanente para la zona.

MEDIO SOCIOECONOMICO
En este medio todos los impactos generados por el proyecto son positivos y de muy fuerte intensidad, sobre todo en el área económica, pudiendo en algunos casos tener un alcance regional.

MEDIO PERCEPTUAL
La alteración de este medio se encuentra dentro del rango de intensidad de regular a fuerte de alcance local en cuanto a la armonía y dinámica del paisaje.

Los impactos negativos que se generan con la ejecución del

proyecto durante la fase de operación son aquellos temporales (remoción de la vegetación y suelos, ruidos, impacto visual) y los permanentes se restringen exclusivamente a la modificación de la topografía.

Este último impacto es mitigable en más de un 30%, ya que el estéril generado será utilizado para la recomposición parcial de la topografía original. **En la situación sin proyecto no existe ninguno de los impactos negativos descriptos en la situación con proyecto**. **Todos aquellos impactos negativos temporales desaparecen una vez terminadas las tareas de extracción y/o remediación.**

El desarrollo del proyecto implicaría un impacto que irá creciendo hasta la fase de abandono, donde naturalmente se restauraría parcialmente la topografía, la cobertura edáfica y las comunidades vegetales desarrolladas a su expensa.
Los impactos asociados a la generación de ruidos y gases desaparecerán una vez que el pedido llegue a la etapa de abandono.

8.0 PLAN DE GESTION AMBIENTAL

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 qué medida es eficiente el Programa de Mitigación.

Los Programas de Mitigación contemplan:

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

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. SUB-PROGRAMA DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

En todo emprendimiento la calidad es importante y la higiene y seguridad de los usuarios y trabajadores tratando en lo posible de eliminar todas las causas de accidentes por medio de la prevención; garantizándose así un lugar libre de riesgos.

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 respetará 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** Las horas de trabajo estarán adecuados a los horarios de invierno y verano respetando horas y días de

descanso. No se efectuarán ningún tipo de tareas por la noche.

- **Condiciones ambientales de trabajo:** Son las circunstancias físicas que cobijan al empleado en cuanto ocupa un cargo.

- **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.).

- **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 vehículos, estacionamiento, circulación de peatones, locales restringidos, zonas de riesgo, etc.

- **Capacitación** Capacitar a los operarios en los diferentes aspectos y requerimientos de la, 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. SUB-PROGRAMA DE EMERGENCIA Y PREVENCION 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.

❖ OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Instalar un sistema de protección contra incendios (área de campamento).
- Establecer normas de procedimientos durante la actividad.
- Implementar equipos protectores adecuados para casos de incendio y emanaciones de gases Tóxicos producidos a causa de incendios.
- Contar con equipos y medicamentos de primeros auxilios.
- Capacitar a los técnicos que desarrollarán tareas consideradas de riesgo.

❖ ALCANCE

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

❖ PLAN DE TRABAJO

Se contará además con las siguientes instalaciones:

- Sistema de extintores de incendio de agua y polvo químico para aquellas áreas donde los riesgos de accidentes y de generación de fuego sean mayores.

- 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.

- Contar con botiquín de primer auxilio y disponer de los numeras telefónicos de centros de emergencia, Policía Nacional, Cuerpo de bomberos de la zona.

- Instalación de carteles con las normas de seguridad industrial 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, sobre todo desde el punto de vista de la integridad física ante cualquier actividad que implique peligro.

❖ COSTO DEL PROGRAMA

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

III. PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y DE CONTINGENCIAS.

a) Riesgo es el peligro presentido 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.

El plan de contingencias se enfoca en los siguientes ítems:

a) Fugas de combustibles y lubricantes: detección de la fuga – control del derrame – absorción y/o adsorción del derrame mediante arena – recolección de la arena contaminada – carga y disposición en el sitio indicado (vertedero local o departamental) de acuerdo a la normativa vigente.

b) Accidentes laborales: detención inmediata de actividad socorro al personal herido – prestación de primeros auxilios y dar aviso a sanidad y policía local – restauración del sitio donde ocurrió el hecho y evaluación de la peligrosidad a futuro. Definición de nuevas acciones correctivas o preventivas.

❖ CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Este programa es del tipo continuo y será desde el inicio.

❖ COSTOS DEL PROGRAMA

Los costos del Programa serán 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 des compactación del suelo, mediante la medición del grado o valor de compactación.
	❖ Alteración del drenaje natural. Drenaje	❖ Limpieza del área de dominio	Respetar cota natural del terreno y realizar la actividad conforme a lo establecido en la ETAG's.
		❖ 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, (si hubiere) Todo el proceso de Exploración debe seguir normas que eviten la desestabilización del terreno
	❖ 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 (calicatas, Destape, extracción de muestras, 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. 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 y o canales para asegurar el drenaje natural del agua
	❖ Erosión y Arrastre de sedimentos	❖ Actividad antrópica ❖ Disposición de basuras ❖ Construcción de canalizaciones y Drenajes	Disposición de basuras en lugares adecuados Escombreras en lugares adecuados Concientización al personal sobre disposición de desechos Buena canalización para los desagües Evitar tala innecesaria de árboles del lugar Evitar el lavado o enjuague de equipos que puedan producir escurrimiento y/o derrames de contaminantes cerca de los cursos de agua. Instalar en los talleres y patios de almacenamiento, sistemas de manejo y disposición de grasas y aceites. Construir dentro del área de Exploración 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 exploración ❖ Uso de retroexcavadora	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. 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	❖ Movimiento de suelo	Se contempla diversas medidas encaminadas a la prevención y minimización de las emisiones de polvo. 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 ❖ Migración de especies silvestres nativas	❖ Inicio de actividades en planta	Compromiso del permisionario de hacer cumplir las normativas de protección, conservación Ambiental y de la Biodiversidad.
	❖ Corte de la vegetación arbustiva remanente	❖ Limpieza del área de actividad y sus actividades ❖ Afluencia de trabajados al sitio de emplazamiento del proyecto	Se respetarán o evitarán el corte de árboles de mayor porte. Se tendrá en cuenta normativas vigentes al respecto. 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. 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.

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 de muestras se limitará exclusivamente al área de EXPLORACIÓN del recurso de tierra gorda y material pétreo (para muestreo).
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
	❖ Generación de empleo directo e indirecto	❖ Movimiento de camiones y maquinas	Impacto Positivo
	❖ Salud: inhalación de polvos y humos Ruido	❖ Operación en el área ❖ 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 eventualmente 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	• Movimiento de camiones, fuera y dentro del área de trabajo	Números telefónicos de emergencia. 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 zona de trabajo. 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, 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. 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..

8.1 COSTOS ESTIMADOS / IMPLEMENTACION MEDIDAS DE MITIGACION

IMPLEMENTACION MEDIDAS DE MITIGACION	COSTOS ANUALES (en guaraníes)
PROGRAMA DE MITIGACION	
I. PROGRAMA DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL	1.500.000
II.SUB-PROGRAMA DE EMERGENCIA Y PREVENCION DE INCENDIOS	1.000.000
IV PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y DE CONTINGENCIAS	1.500.000
SUBTOTAL	4.000.000
SISTEMA DE TRATAMIENTO DE EFLUENTES EN GENERAL	
▪ Manejo de residuos sólidos	1.000.000
▪ Mantenimiento y limpieza sistemas de desagües (Drenaje)	1.000.000
▪ Disposición final de desechos sólidos	1.000.000
SUBTOTAL	3.000.000

8.2 PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL

III PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL Y PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN

La probable alteración de la calidad del suelo y agua, la colmatación, etc., la probabilidad de recuperación de los mismos es alta con la aplicación de las medidas adecuadas.

Los residuos sólidos finos pueden dar lugar a una elevación de la capa de sedimentos en los ríos y arroyos de la zona.

OBJETIVO GENERAL

Monitorear los diferentes procesos, sobre todo los referentes a efluentes líquidos y vertidos de basuras y desechos con el objeto de prevenir la contaminación. Control de los impactos previstos y la eficiencia de las medidas de mitigación.

MEDIDAS A IMPLEMENTAR

Depósito y disposición controlada de los desechos. Readecuación permanente en sitios en los que el proceso de extracción de muestras (calicatas) ha quedado terminado, almacenamiento y/o transporte de insumos (como combustibles, lubricantes, y residuos líquidos) que pueden conducir a la contaminación de las aguas superficiales. No se utilizan ni se vierten ningún tipo de productos químicos a los cursos hídricos No se realizan ningún tipo de eliminación de desechos ni desperdicios en los cursos hídricos.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Desde el inicio de la operación.

8.3 PLAN DE CIERRE Y DE RECUPERACION

IV PLAN DE CIERRE Y DE RECUPERACION

Una vez que cesen las actividades los problemas ambientales, sanitarios o de seguridad no se terminan y al disminuir o desaparecer el control de la empresa que se ocupaba, el lugar queda sin vigilancia dando lugar a diversos tipos de riesgo para la población local.
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 integral del proyecto 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 el área se rehabilite a una condición que sea segura, ambientalmente estable y compatible con las tierras adyacentes.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Desde el inicio de la operación de cierre y abandono.