

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
(RIMA)
(Ley N° 294/93)**

“EXPLORACION DE MINERALES NO METALICOS”

Las Coordenadas del área aprobada son las siguientes:
Departamentos: Central, Cordillera y Paraguari
Superficie: 2.286 has. (dos mil doscientas ochenta y seis hectáreas)

BLOQUE: PIRAYU A

	Puntos	Coord. Norte	Coord. Este
A		7.191.928	477.222
B		7.192.442	479.079
C		7.185.314	482.865
D		7.185.690	484.370
E		7.183.576	485.558
F		7.182.488	482.443

Del Bloque principal se extraen dos áreas con las siguientes coordenadas:

Area 1: Enzo Cataldi

	Puntos	Coord. Norte	Coord. Este
A		7.184.028	482.774
B		7.184.099	482.970
C		7.183.904	483.034
D		7.183.847	482.836

Superficie total: 4 (cuatro) hectáreas

Area: Vicenta Pineda

	Puntos	Coord. Norte	Coord. Este
A		7.184.228	483.395
B		7.184.175	483.192
C		7.184.368	483.144
D		7.184.464	483.337

Superficie total: 5 (cinco) hectáreas

PROPONENTE :ELKEM PARAGUAY S.A.
REPRESENTANTE :SR. OSVALDO VICENTE DE ALMEIDA JUNIOR
DEPARTAMENTOS :CENTRAL, CORDILLERA, PARAGUARI
;REGION ORIENTAL DEL PARAGUAY
CONSULTOR :J.R.S. CONSULTORES (E-21)

Setiembre/2022

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

ELKEM PARAGUAY S.A.

Exploración de Minerales No Metálicos

Departamentos: Central, Cordillera y Paraguari
Región Oriental del Paraguay

JRS CONSULTORES
Setiembre/2022

ANTECEDENTES

SITUACION HISTORICA DEL PROYECTO

El presente Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAp) ha sido encomendado por el Señor Osvaldo Vicente De Almeida Junior con cédula de identidad civil N° 8.394.773, representante de la firma ELKEM PARAGUAY S.A., con el objeto evaluar los componentes actuales del medio físico, biológico y sociocultural; distinguir los impactos significativos positivos y negativos, directos e indirectos, inmediatos y de largo alcance; identificar los impactos inevitables e irreversibles; relacionados con la etapa de Exploración de Minerales Metálicos y No Metálicos, en áreas ubicadas en los Departamentos Central, Cordillera y Paraguari en la Región Oriental del Paraguay Oriental.

Al respecto, el emprendimiento cuenta con la CONSTANCIA DE APROBACION N° 006/2022 del Viceministerio de Minas y Energía que expresa:

“Por medio de la presente, el Viceministerio de Minas y Energía del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones hace constar que la solicitud de Permiso para Prospección de Minerales No Metálicos, correspondiente al Expediente MEU N° 52.522/2021 presentado por la firma ELKEM PARAGUAY S.A., ha cumplido con todos los requisitos exigidos por la Ley de Minería vigente, y en ese sentido, los Miembros del Comité Evaluador de Solicitudes de Permisos y Concesiones de áreas para Prospección, Exploración y Explotación de Minerales Metálicos y No Metálicos, creado por Resolución N° 07/2014, en su Acta N° 12/2022, han dictaminado técnica, financiera y jurídicamente dar CURSO FAVORABLE a lo peticionado”

Las Coordenadas del área aprobada son las siguientes:

Departamentos: Central, Cordillera y Paraguari

Superficie: 2.286 has. (dos mil doscientas ochenta y seis hectáreas)

BLOQUE: PIRAYU A

Puntos	Coord. Norte	Coord. Este
A	7.191.928	477.222
B	7.192.442	479.079
C	7.185.314	482.865
D	7.185.690	484.370
E	7.183.576	485.558
F	7.182.488	482.443

Del Bloque principal se extraen dos áreas con las siguientes coordenadas:

Area 1: Enzo Cataldi

Puntos	Coord. Norte	Coord. Este
A	7.184.028	482.774
B	7.184.099	482.970
C	7.183.904	483.034
D	7.183.847	482.836

Superficie total: 4 (cuatro) hectáreas

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

ELKEM PARAGUAY S.A.

Exploración de Minerales No Metálicos

Departamentos: Central, Cordillera y Paraguarí
Región Oriental del Paraguay

JRS CONSULTORES
Setiembre/2022

Area: Vicenta Pineda

Puntos	Coord. Norte	Coord. Este
A	7.184.228	483.395
B	7.184.175	483.192
C	7.184.368	483.144
D	7.184.464	483.337

Superficie total: 5 (cinco) hectáreas

La presente constancia es al sólo efecto de que la Empresa **ELKEM PARAGUAY S.A.**, inicie las gestiones para la obtención de la Licencia Ambiental ante el Ministerio del Ambiente, a fin de dar continuidad a la tramitación de la Resolución Ministerial correspondiente.

Se expide la misma, para lo que hubiere lugar, a los veinticuatro días del mes de agosto de año 2022..

Lleva la firma del Ing. CARLOS ZALDIVAR, Viceministro, Viceministerio de Minas y Energía.

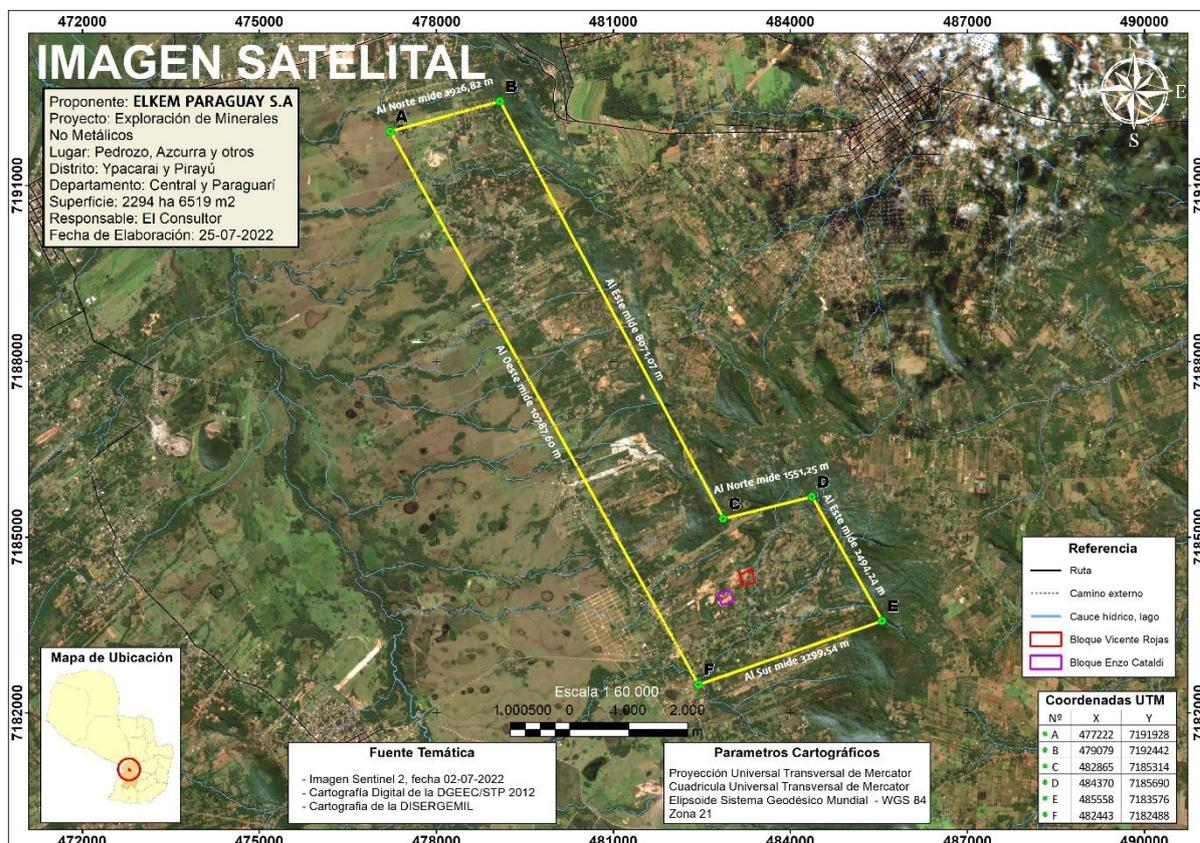
Todos los documentos mencionados y mapas se hallan en los Anexos del presente Estudio de Impacto Preliminar (EIAp)

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)
ELKEM PARAGUAY S.A.

Exploración de Minerales No Metálicos

Departamentos: Central, Cordillera y Paraguarí
Región Oriental del Paraguay

JRS CONSULTORES
Setiembre/2022



La disposición del Viceministerio de Minas y Energía fue comunicada al interesado, Señor OSVALDO C. DE ALMEIDA JUNIOR, Apoderado de la Empresa ELKEM PARAGUAY S.A. mediante la NOTA V.M.M.E. N° 370/2020 de fecha 24 de agosto de 2022, con referencia al Expediente MEU N° 52.52272021, que expresa:

Tengo el agrado de dirigirme a Usted, con relación a su nota iniciada en este Ministerio con el número de expediente de referencia, a través del cual ha presentado la **Solicitud de reducción de área y pasar a la fase de Exploración de Minerales No Metálicos**, en un área de 2286 hectáreas, denominado Bloque PIRAYU A, ubicado en los Departamentos de Central, Cordillera y Paraguarí, en el marco del Permiso de Prospección de Minerales No Metálicos otorgado por Resolución N° 923/2021.

Al respecto, los miembros del Comité Evaluador de Solicitudes de Permisos y Concesiones de áreas para Prospección, Exploración y Explotación de Minerales Metálicos y No Metálicos, creado por Resolución MOPC N° 07/2014, en el ACTA CE N° 12/2022, han encomendado cuánto sigue: **APROBAR la Solicitud, de la Empresa ELKEM PARAGUAY S.A. y expedir la “Constancia de Aprobación del Comité Evaluador con las coordenadas del Bloque aprobado para las gestiones ante el MADES. Emplazar al recurrente por el término de sesenta días a partir de la notificación, para que demuestre haber realizado las gestiones para la obtención de la Licencia Ambiental, presentando copia autenticada del en el Sistema de Información Ambiental (SIAM) en atención a la Resolución N° 357/19 de la referida institución, cuyo artículo 2° establece que el ingreso oficial al MADES de un proyecto de desarrollo a través de la plataforma SIAM es a partir del pago de la tasa correspondiente...Que una vez obtenida la Licencia Ambiental deberá presentar al MOPC como requisito previo para la obtención del permiso, de acuerdo a lo establecido en la Resolución N° 281/19**

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)
ELKEM PARAGUAY S.A.

Exploración de Minerales No Metálicos

Departamentos: Central, Cordillera y Paraguari
Región Oriental del Paraguay

JRS CONSULTORES
Setiembre/2022

del MADES "POR LA CUAL SE DISPONE EL PROCEDIMIENTO PARA LA IMPLEMENTACION DE LOS MODULOS: AGUA, PROYECTOS DE DESARROLLO, BIODIVERSIDAD Y CAMBIO CLIMATICO DEL SISTEMA DE INFORMACION AMBIENTAL (SIAM) DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE". Cumplido estos requisitos, preparar el Proyecto de Resolución Ministerial por el cual se aprueba la fase de Prospección, se autoriza la reducción del área y el paso a la fase de Exploración de Minerales No Metálicos. Notificar al interesado.

Lleva la firma del Ing. CARLOS ZALDIVAR, Viceministro, Viceministerio de Minas y Energía.

OBJETIVOS DEL ESTUDIO AMBIENTAL

El presente Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAp) referente a la Exploración de Minerales No Metálicos, en la primera etapa de Exploración de Minerales No Metálicos ubicado en los Departamentos de Central, Cordillera y Paraguari de la Región Oriental del Paraguay, tiene los siguientes objetivos:

1. Cumplir con los requisitos exigidos en la Ley N° 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental", el Decreto Reglamentario N° 453/2013, atendiendo el Art.2° item d) Extracción de minerales sólidos, superficiales o de profundidad y sus procesamientos, numeral 3. La prospección, exploración y explotación de minerales metálicos, sin excepción, el Decreto Reglamentario N° 954/2013 y las Resoluciones de la SEAM N° 244, 245 y 246.
2. Se debe tener en cuenta que se trata de un terreno virgen (en algunas zonas) en el rubro minero; por lo tanto es necesario, caracterizar las condiciones físicas y ambientales actuales del Área de Influencia del Proyecto.
3. Identificar los impactos ambientales positivos y negativos; directos e indirectos; reversibles e irreversibles, ocasionados por la etapa de Exploración de Minerales No Metálicos que pueden incluir sondeos de pozos exploratorios litológicos estratigráficos.
4. Proponer medidas mitigadoras para los impactos ambientales negativos de dicha actividades y llevar un plan de monitoreo y control a través de un profesional idóneo en los temas ambientales que realice un seguimiento para verificar el cumplimiento de las mismas con informes trimestrales a los organismos pertinentes.
5. El trabajo propuesto indica que existen posibilidades geológicas de identificar otros yacimientos de conglomerados de cantos rodados de cuarzo que abarca el área solicitada que fundamenta el pedido al Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (M.O.P.C.) La revisión de las informaciones existentes sobre el área, puede aportar mas datos de base para iniciar la exploración de acuerdo a la solicitud presentada.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

ELKEM PARAGUAY S.A.

Exploración de Minerales No Metálicos

Departamentos: Central, Cordillera y Paraguari
Región Oriental del Paraguay

JRS CONSULTORES
Setiembre/2022

CONSTITUCIÓN, LEYES Y DECRETOS NACIONALES RELACIONADOS CON LA LEGISLACION AMBIENTAL

- Constitución Nacional, Artículo 112: Del Dominio del Estado: “Corresponde al Estado el dominio de los hidrocarburos, minerales sólidos, líquidos y gaseosos que se encuentran en estado natural, en el territorio de la República, con excepción de las sustancias pétreas, terrosas y calcáreas”
- Ley N° 3.180/07 “De Minas”
- Ley N° 4269/11 “Que modifica varios artículos de la Ley N° 3.180/07 “De Minería”
- Ley N° 4935 “Que modifica y amplía la Ley N° 3180/07 “De Minería”, modificada por la Ley N° 4269/11”
- Decreto N° 8699/18 “Por el cual se aprueba el reglamento de la Ley N° 3180/2007, “De Minería” con sus modificaciones t ampliaciones realizadas por las Leyes N° 4269/2011 y N° 4835/2013”
- Ley N° 854 del 29 de Marzo de 1963: “Que establece el Estatuto Agrario”
- Ley N° 369 del 1 de Diciembre de 1972: “Que crea el Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental –SENASA”
- Ley N° 422 del 16 de Noviembre de 1973: “Forestal”
- Decreto N° 18.831 del 16 de Diciembre de 1986: “Por el cual se establecen normas de protección del medio ambiente”
- Ley N° 946 del 14 de Octubre de 1982: “De protección de los bienes culturales”
- Ley N° 42 del 18 de Setiembre de 1990: “Que prohíbe la importación, depósito, utilización de productos calificados como residuos industriales peligrosos o basuras tóxicas y establece las penas correspondientes por su incumplimiento”
- Ley N° 96 del 24 de Diciembre de 1992: “De Vida silvestre”
- Ley N° 294 del 31 de Diciembre de 1993: “Evaluación de Impacto Ambiental”
- Decreto N° 453/2013 “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”
- Ley N° 352 del 21 de Junio de 1994: “De Areas Silvestres Protegidas”
- Ley N° 536 del 9 de Enero de 1994: “De fomento a la forestación y reforestación”
- Ley N° 716 del 2 de Mayo de 1996: “Que sanciona delitos contra el medio ambiente”
- Ley N° 816 del 20 de Agosto de 1997: “Que adopta medidas de defensa de los recursos naturales”
- Ley N° 1100 del 26 de Agosto de 1997: “De prevención de la polución sonora”
- Ley N° 2524/2004 “De prohibición en la Región Oriental de las actividades de transformación y conversión de superficies con cobertura de bosques”
- Ley N° 3139/2006 “Que prorroga la vigencia de los artículos 2° y 3° y amplía la Ley N° 2524/04 “De prohibición en la Región Oriental de

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

ELKEM PARAGUAY S.A.

Exploración de Minerales No Metálicos

Departamentos: Central, Cordillera y Paraguarí
Región Oriental del Paraguay

JRS CONSULTORES
Setiembre/2022

las actividades de transformación y conversión de superficies con cobertura de bosques”

- Ley N° 3663/2008 “Que modifica los artículos 2° y 3° de la Ley N° 2542/04 “De prohibición en la Región Oriental de las actividades de transformación y conversión de superficies con cobertura de bosques”, modificada por la Ley N° 3139/06”
- Ley N° 5045/2013 “Que modifica los artículos 2° y 3° de la Ley N° 2524/04 “De prohibición en la Región Oriental de las actividades de transformación y conversión de superficies con cobertura de bosques”, modificada por la Ley N° 3139/06 y ampliada por la Ley N° 3663/08”
- Ley “**Que prohíbe las actividades de transformación y conversión de superficies con cobertura de bosques en la Región Oriental**” **ACTUALMENTE VIGENTE HASTA EL AÑO 2.030.**

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA) ELKEM PARAGUAY S.A.

Exploración de Minerales No Metálicos

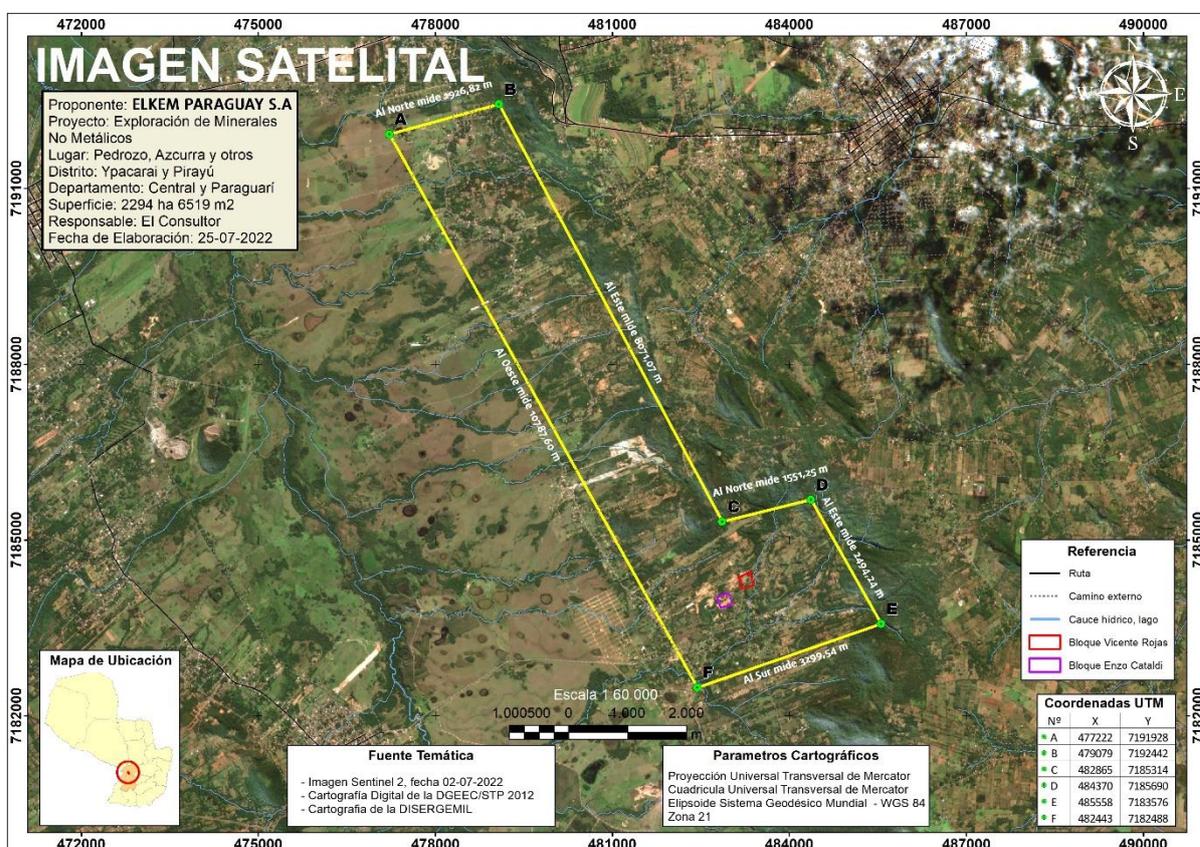
Departamentos: Central, Cordillera y Paraguarí
Región Oriental del Paraguay

JRS CONSULTORES
Setiembre/2022

DESCRIPCION DEL AREA

LOCALIZACION Y ACCESO

Para acceder al área del Proyecto se parte de la Ciudad de Asunción en dirección a la Ruta PY02 hasta la localidad de Ypacaraí, luego se toma el desvío a la ciudad de Pirayú, unos 12,5 kilómetros aproximadamente, posteriormente se gira hacia el Este para tomar el ramal Pirayú – Caacupé a unos 6,5 kilómetros, hasta llegar al sitio del central del Proyecto.



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)
ELKEM PARAGUAY S.A.

Exploración de Minerales No Metálicos

Departamentos: Central, Cordillera y Paraguairí
Región Oriental del Paraguay

JRS CONSULTORES
Setiembre/2022

GEOLOGÍA GENERAL

El área del proyecto se encuentra asentada sobre una unidad sedimentaria paleozoica constituida por una secuencia clástica, depositada en un ambiente fluvial costero marino. La depositación de estos sedimentos se inicia a partir del Ordovícico superior al Silúrico superior- Devónico .Se encuentra cubierta por unidades estratigráficas pertenecientes al Grupo Caacupé Formación Paraguairí y Formación Cerro Jhú-Tobati (indiferenciados)

Formación Paraguairí: consiste en un paquete sedimentario clástico, formado principalmente de conglomerados con intercalaciones de areniscas arcósicas, las cuales son más frecuentes en la parte superior de la formación. Los afloramientos más resaltantes aparecen en la base de la Serranías de los Altos como pequeños cuerpos subhorizontal al basamento cristalino de la Suite Magmática de Caapucú. En forma discordante al Grupo Paso Pindo, otros conglomerados afloran con espesores de hasta 1 metro.

Litológicamente los conglomerados son oligomícticos y se caracterizan por poseer clastos de cuarzo de vetas predominantes y en menor proporción clastos de pórfidos cuarcíferos. Los clastos se presentan generalmente redondeados a esféricos.

El ambiente deposicional de estos sedimentos se atribuye a un régimen fluvial de tipo entrelazado en áreas con fuerte control tectónico.

Formación Cerro Jhú-Tobati (indiferenciado): Inmediatamente en contacto con la Formación Paraguairí esta secuencia presenta areniscas de cuarzo feldespática de grano grueso a medio, intercaladas con niveles conglomerádicos, conteniendo esta parte inferior granos mal seleccionadas y niveles de material ferruginoso.

En la parte media a superior las areniscas se encuentran en camadas lenticulares y con carácter granulométrico gradacional. Esta gradación pasa de conglomerados finos en la base a areniscas siltitas arcillosas en el techo.

El mayor espesor conocido se observa en el Cerro Jhú al Norte de Paraguairí, el contacto superior con la Formación Tobati es también gradacional y con intercalaciones de nódulos de arcilla.

El ambiente de sedimentación atribuido a esta Formación es marino poco profundo.

Geología local

De acuerdo a registros de algunas labores artesanales principalmente en la localidad de Pirayú, se conocen depósitos de conglomerados que yacen como pequeños cuerpos en las proximidades de la Serranía de los Altos.

La litología observada en el área corresponde a depósitos de conglomerados aflorantes con espesores que varían de entre los 0,70 a 0,80 centímetros y hasta unos 3 a 4 metros en lugares de depresión. En la parte superior predomina una matriz arenosa de color oscura y en los niveles inferiores una matriz del tipo laterítico. Los clastos variados, entre gravilla, grava y cantos rodados, se encuentran distribuidos al azar sin ningún patrón granulométrico.

La profundidad posee un control litológico en la base de los conglomerados con la aparición de lentes de areniscas friables a estructuras rígidas, duras y compactas, también de areniscas bien litificadas.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)
ELKEM PARAGUAY S.A.

Exploración de Minerales No Metálicos

Departamentos: Central, Cordillera y Paraguari
Región Oriental del Paraguay

JRS CONSULTORES
Setiembre/2022

FISIOGRAFIA

El área que abarca la hoja Caacupé y por ende, parte de la zona solicitada en Concesión presenta una fisiografía variada, destacándose en la misma, zonas de planicies, áreas elevadas y terrazas intermedias.

La planicie está conformada por áreas de inundación del río Paraguay, los arroyos Piribebuy, Atyrá, Tobatí y Yhú, los cuales se presentan como humedales. En la planicie resaltan algunos cerros aislados, tales como el Cerro Gral. Caballero (Aparipy) de aproximadamente 123 metros de altura y el Cerro Cañada Dominguez de 160 metros, otra elevaciones se hallan en las compañías Mainumby y Acevedo con elevaciones que promedia los 100 metros de altura.

Otra planicie de gran extensión, ubicada al sur de la hoja formada por las planicies de inundación de los ríos Paraguay y Salado, el Lago Ypacaraí y sus colectores (Arroyos Yaguá Resa-ú, Ypucú, Pirayú y Peña)- En esta planicie se destaca el Cerro Perú, con elevación aproximada de 162 metros de altura.

La Serranía de Altos cruza la hoja de NW a SE, delimitando con pronunciados barrancos las planicies anteriormente citadas. Esta serranía presenta en la Compañía Pte. Franco picos que superan los 400 metros, otros picos importantes constituyen el Cerro Verá con 400 metros de altura, Cerro Aquino, con 350 metros, Cerro Itatí, con 350 metros y el Cerro Aguaity, con 280 metros, todos ellos ubicados al SE de la hoja.

SUELOS

En relación al suelo en el área de la Hoja Geológica Caacupé se pueden distinguir 2 zonas, diferenciadas por sus caracteres morfológicos, la primera al NE, donde alternan topografías planas con numerosos esteros, los cuales son en general aptos para la ganadería y la segunda zona se extiende a lo largo de la Cordillera de los Altos, presentando un terreno ondulado apropiado para la agricultura.

En la realización de la Hoja Caacupé por el MOPC y la Cooperación Alemana se han realizado análisis textural de los suelos en algunas localidades, como así también determinación de ph en los mismos. El ph del suelo tiene gran influencia en el crecimiento de las plantas durante el proceso de asimilación de nutrientes.

HIDROGRAFIA

El río Paraguay con sus afluentes, los ríos Salado, Manduvirá, el Arroyo Piribebuy, el Lago Ypacaraí y un gran número de colectores son los elementos hidrográficos mas resaltantes de la región. Extensas planicies sujetas a inundaciones bordean especialmente a los ríos Paraguay, Salado, Manduvirá y el Arroyo Piribebuy, éstos fluyen con dirección preferencial NW.

Los colectores del Arroyo Piribebuy presentan una dirección de flujo en sentido NE, no así los del lago Ypacaraí que presentan dirección de flujo hacia el Oeste, ya que la Cordillera de los Altos actúa como un divisor de aguas.

El conjunto de estos cauces definen un drenaje que por su disposición geométrica corresponde al Sistema Integrado, es decir, que existe una conexión de todos y cada uno de los canales o cauces de escorrentía, tributarios y ríos para formar una red hidrográfica completa.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

ELKEM PARAGUAY S.A.

Exploración de Minerales No Metálicos

Departamentos: Central, Cordillera y Paraguari
Región Oriental del Paraguay

JRS CONSULTORES
Setiembre/2022

Los tributarios de 1er. Orden con relación al cauce principal (río Paraguay), presentan distribución paralela, lo cual indica una pendiente regional hacia el Norte, siendo el drenaje característico de rocas sedimentarias interstratificadas, en cambio los tributarios de 2do. Orden presentan una disposición sub paralela.

CLIMA Y VEGETACION

El clima de la región es subtropical húmedo, con temperatura media anual del aire de 28°C y precipitación media anual de 1.800 mm, siendo los meses de octubre a mayo el periodo de mayor precipitación pluvial, según datos del Boletín Climatológico de la Dirección de Aeronáutica Civil y la Dirección de Meteorología e Hidráulica.

La zonas elevadas desarrollan una vegetación arbórea a arbustiva, en partes se presenta como densos bosques, especialmente cerca de los cursos de aguas, desarrollando una vegetación en galería.

Los valles sujetos a inundaciones presentan gran desarrollo de gramíneas, ciperáceas y camalotes.

En el extremo superior del área de influencia del Río Paraguay y sus afluentes, se destaca una vegetación típica de la Región Occidental, tales como palmáceas y aromitáceas.

FAUNA

El incontenible avance de la frontera agrícola, asociado a la intensa explotación de la flora en las últimas décadas ha influido en la desaparición de gran parte de las especies típicas de la Ecorregión Selva Central.

Aun así, es posible observar reducidas cantidades de aves como loros, pájaros carpinteros, ynambúes, lechuzas, etc.

Por informaciones recogidas, aún existen tatúes y en los cursos de agua pueden encontrarse peces de pequeño tamaño.

VIENTOS

Los vientos predominantes en la zona de estudio corresponden a las direcciones Sureste y Noroeste, así como también de direcciones Norte-Sur.

Todo el Departamento pertenece al tipo climático mesotérmicos de Koeppen. La temperatura media anual es de 22 °C. La precipitación media anual es de 1.600 mm. La evapotranspiración potencial media anual está en el orden de los 1.150 mm. Índice de humedad B1 (entre 20 y 40)

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

ELKEM PARAGUAY S.A.

Exploración de Minerales No Metálicos

Departamentos: Central, Cordillera y Paraguari
Región Oriental del Paraguay

JRS CONSULTORES
Setiembre/2022

AREA DE INFLUENCIA

AREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

Se toma como Area de Influencia Directa (AID) en esta etapa de Exploración, el límite del Area de las 2.286 hectáreas solicitadas al Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (Autoridad de aplicación de la Ley Minera N° 3180/07, con sus modificaciones y reglamentaciones)

AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)

Si bien no existen peligros de impactos negativos en el área de influencia, se toma como Area de Influencia Indirecta (AII), 1.000 metros a partir de los límites del Area de Exploración solicitados al Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, debiéndose tener cuidado cuando se llegue a la siguiente etapa.

También debe ser objeto de cuidado (no contaminar ni represar ni desviar) los numerosos cursos de agua que se encuentran dentro del área permitida y los que rodean al área y bajo ningún concepto deben modificarse las condiciones originales de las nacientes existentes en las propiedades que conforman el área (sin la consulta, pareceres y permisos del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) Toda la zona debe ser objeto de un Plan de Recuperación antes de abandonar el sitio, llegando a la etapa de Explotación. También debe respetarse las leyes de deforestación cero, de áreas silvestres protegidas, especialmente poner atención a la Reserva de Recursos Manejados Lago Ypacaraí, ya que el Proyecto afecta al NW de la mencionada reserva.

DESCRIPCION TRABAJOS TÉCNICOS A SER REALIZADOS **(Informaciones brindadas por la Empresa)**

Dentro del área solicitada, actualmente los conglomerados se encuentran expuestos debido a la explotación que se realizan en la zona, para la venta de ripios en obras viales, materiales de construcción para pisos, y trabajos artesanales como elaboración de canteras y nichos etc.

Las inversiones que se deben hacer para incorporar técnicas sencillas para un mejor aprovechamiento y selección del material a ser extraído, permitirán mejorar el rendimiento de los recursos.

Para el primer año de exploración, se pretende realizar una inversión de **46.800 dólares americanos**.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

ELKEM PARAGUAY S.A.

Exploración de Minerales No Metálicos

Departamentos: Central, Cordillera y Paraguari
Región Oriental del Paraguay

JRS CONSULTORES
Setiembre/2022

CRONOGRAMA DE TRABAJOS E INVERSIONES
PRIMER AÑO DE EXPLORACION

PROYECTO "ELKEM" - CRONOGRAMA FISICO FINANCIERO (FASE DE EXPLORACIÓN -AÑO 1)							
N°	DESCRIPCION	P. TOTAL (US\$)	% Incidencia	PRIMER TRIMESTRE US\$	SEGUNDO TRIMESTRE US\$	TERCER TRIMESTRE US\$	CUARTO TRIMESTRE US\$
GASTOS OPERATIVOS E INVERSIÓN							
1	Gestiones proceso de concesión de permiso de área. Documentaciones.	500	1,07%	500			
2	Interpretación de imágenes satelitales	0	0,00%				
3	Recopilación de Datos. Revisión de testigos y muestras obrantes en el	0	0,00%				
4	Obtención de permiso de propietarios de terrenos	3.000	6,41%	1.000	1.000	1.000	
5	Construcción de calicatas y trincheras	4.000	8,55%	2.000	1.000	1.000	
6	Consultoría geológica nacional	4.000	8,55%	1.000	1.000	1.000	1.000
7	Costos medioambientales	1.600	3,42%	1.600			
8	Personal Asistente de campo., calicatas, trincheras	1.500	3,21%	500	500	500	
9	Mapeamiento Geológico	1.000	2,14%		500		500
10	Muestreo geoquímico de rocas	2.000	4,27%	500	500	500	500
11	Análisis laboratoriales	1.500	3,21%	500	500	500	
12	Estudios Geofísico (Eventual)	0	0,00%				
13	Instalación de planta piloto	16.000	34,19%	4.000	4.000	4.000	4.000
14	Informe de Avance	2.000	4,27%	500	500	500	500
15	Evaluación de datos de campo, datos geoquímicos y geofísicos	500	1,07%				500
16	Informe Final	500	1,07%				500
17	Imprevistos						
GASTOS ADMINISTRATIVOS							
18	Adquisición o arrendamiento de Rodados	0					
19	Combustible y Transporte (Logística)	2.800	5,98%	700	700	700	700
20	Alquileres, vivienda, hotel y estadías en campo	400		200		200	
21	Sueldos, Honorarios y Consultorías	3.000	6,41%	1.000	1.000	1.000	
22	Canon y otros tributos	2.000	4,27%	2.000			
23	Contratación de Seguros	500	1,07%	500			
24	Alimentos	0					
25	Pago de servicios	0					
TOTAL GENERAL		46.800	99,15%				
PORCENTUAL MENSUAL				35,26%	23,93%	23,29%	17,52%
PORCENTUAL MENSUAL ACUMULADO				35,26%	59,19%	82,48%	100,00%
AVANCE FINANCIERO MENSUAL (US\$)				16.500	11.200	10.900	8.200
AVANCE FINANCIERO MENSUAL ACUMULADO (US\$)				16.500	27.700	38.600	46.800

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

ELKEM PARAGUAY S.A.

Exploración de Minerales No Metálicos

Departamentos: Central, Cordillera y Paraguari
Región Oriental del Paraguay

JRS CONSULTORES
Setiembre/2022

- **Mapeo Geológico:** de acuerdo a los indicios conocidos y a la información existente se realizará un reconocimiento minucioso en el terreno que permitan definir el comportamiento de la geología del área.
- **Muestreo de Rocas:** se realizará el muestreo de las rocas conglomeráticas de existir buenos afloramientos a criterio del Geólogo. Esto consiste en el muestreo de afloramientos, sub afloramientos, pudiendo ser tomadas las muestras en superficie y/o de las canteras ya existentes
- **Análisis físico-químico:** se analizarán las muestras de cantos rodados recolectadas en el curso de esta etapa que serán remitidos a Laboratorios de Análisis químicos de la Empresa Elkem Paraguay S.A.
- **Excavaciones:** eventuales excavaciones de calicatas para reconocimientos de depósitos podrían ser realizadas en zonas donde no existen suficientes datos de superficie por lo que eventualmente se podrían recurrir a este tipo de excavaciones con el fin de confirmar el espesor o profundidad de los depósitos.
- **Instalación de una Planta Piloto:** consiste en la instalación e implementación de métodos mecanizados para la clasificación granulométrica del material conglomerático en gravilla, grava y cantos rodados, con el fin de valorar económicamente. Calibración de métodos.

Otros Aspectos Considerados

Todas las actividades de campo, geológicas y geofísicas, de ser posible, se tratarán de realizar utilizando vías de acceso naturales ya existentes, de tal manera a no perturbar las condiciones naturales del ambiente referente al terreno; a la vegetación, animales y otros, sin intervención significativa sobre los mismos o generando el menor impacto posible, y sin la alteración los recursos hídricos.

En este estadio se deben prever la remediación de excavaciones manuales, mecanizadas o perforaciones que puedan realizarse en los terrenos investigados. Se pretende continuar con estas premisas y cuando se identifiquen daños necesarios, prever afectación mínima y la reconstrucción del área afectada.

Trimestralmente se elevarán informes técnicos al Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones.

Se cumplirán estrictamente los preceptos de la Ley N° 294/93 de Impacto Ambiental de acuerdo al EIA realizado para el área del permiso.

No se prevé intervención significativa sobre el medio ambiente.

Ni serán alterados los cursos hídricos.

Serán solicitados los permisos de los superficiarios para la Exploración.

El cronograma de trabajos a realizar y el Plan de Inversiones presentado es responsabilidad de los Directivos y personal de la empresa ELKEM PARAGUAY S.A. relacionada al Proyecto de Exploración de Minerales No Metálicos a desarrollar en el lapso de 12 meses y asciende a la suma de 46.800 dólares americanos.

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)
ELKEM PARAGUAY S.A.**

Exploración de Minerales No Metálicos

Departamentos: Central, Cordillera y Paraguari
Región Oriental del Paraguay

JRS CONSULTORES
Setiembre/2022

CRONOGRAMA DE TRABAJOS E INVERSIONES
SEGUNDO AÑO DE EXPLORACION

En el segundo año, continuaran los trabajos mencionados en el plan de trabajos, el mapeo de las áreas será de suma importancia para direccionar los trabajos a ser implementados, así como el control de los procesos y evaluación de la planta piloto, delimitar si la granulometría de los conglomerados de cuarzo y si son constantes en toda el área, así como definir según las necesidades la implementación de plantas modulares.

Para el segundo año de exploración, se pretende realizar una inversión de **31.500 dólares americanos**.

PROYECTO "ELKEM" - CRONOGRAMA FISICO FINANCIERO (FASE DE EXPLORACIÓN -AÑO 2)							
N°	DESCRIPCION	P. TOTAL (US\$)	% Incidencia	PRIMER TRIMESTR E US\$	SEGUNDO TRIMESTR E US\$	TERCER TRIMESTR E US\$	CUARTO TRIMESTR E US\$
GASTOS OPERATIVOS E INVERSIÓN							
1	Gestiones proceso de concesión de permiso de área. Documentaciones.	500	1,59%	500			
2	Interpretacion de imágenes satelitales	0	0,00%				
3	Recopilación de Datos.	0	0,00%				
4	Obtención de permiso de propietarios de terrenos	6.000	19,05%	1.500	1.500	1.500	1.500
5	Construcion de calicatas y trincheras	2.500	7,94%	1.500	1.000		
6	Consultoria geologica nacional	4.000	12,70%	1.000	1.000	1.000	1.000
7	Costos medioambientales	1.600	5,08%	1.600			
8	Personal de campo.	2.000	6,35%	500	500	500	500
9	Mapeamiento Geologico	1.000	3,17%	500	500		
10	Muestreo geoquímico de rocas	1.000	3,17%			500	500
11	Análisis laboratoriales	2.000	6,35%	500	500	500	500
12	Estudios Geofísico Eventual	0					
13	Evaluación de planta piloto	2.000	6,35%	500	500	500	500
14	Informe de Avance	1.500	4,76%	500	500	500	
15	Evaluación de datos de campo, datos geoquímicos y geofísicos	0	0,00%				
16	Informe Final	500	1,59%				500
17	Imprevistos	0					
GASTOS ADMINISTRATIVOS							
18	Adquisición o arrendamiento de Rodados		0,00%				
19	Combustible y Transporte (Logística)	2.100	6,67%	700	700	700	
20	Alquileres, hotel y estadias en campo	0	0,00%				
21	Sueldos, Honorarios y Consultorías	2.500	7,94%	1.000	500	500	500
22	Canon y otros tributos	2.000	6,35%	2.000			
23	Contratación de Seguros	300	0,95%	300			
24	Alimentos						
25	Pago de servicios						
TOTAL GENERAL		31.500	100,00%				
PORCENTUAL MENSUAL				40,00%	22,86%	19,68%	17,46%
PORCENTUAL MENSUAL ACUMULADO				40,00%	62,86%	82,54%	100,00%
AVANCE FINANCIERO MENSUAL (US\$)				12.600	7.200	6.200	5.500
AVANCE FINANCIERO MENSUAL ACUMULADO (US\$)				12.600	19.800	26.000	31.500

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

ELKEM PARAGUAY S.A.

Exploración de Minerales No Metálicos

Departamentos: Central, Cordillera y Paraguarí
Región Oriental del Paraguay

JRS CONSULTORES
Setiembre/2022

- **Mapeo Geológico:** será de suma importancia continuar con el mapeo geológico con el fin de direccionar los trabajos que conlleve a ubicar mejores depósitos de conglomerados para su beneficiamiento. Al mismo tiempo para conocer la geología del área, y correlacionar con los datos preexistentes
- **Muestreo de Rocas:** continuarán los muestreos de las rocas conglomeráticas de los afloramientos existentes y de las construcciones de calicatas y trincheras
- **Análisis físico-químico:** se analizarán las muestras de cantos rodados recolectadas en el curso de esta etapa que serán remitidos a Laboratorios de Análisis químicos de la Empresa Elkem Paraguay S.A.
- **Excavaciones:** eventuales excavaciones de calicatas para reconocimientos de depósitos podrían ser realizadas en zonas donde no existen suficientes datos de superficie por lo que eventualmente se podrían recurrir a este tipo de excavaciones con el fin de confirmar el espesor o profundidad de los depósitos.
- **Instalación de una Planta piloto:** consiste en la instalación e implementación de métodos mecanizados para la clasificación granulométrica del material conglomeráticos en gravilla, grava y cantos rodados, con el fin de valorar económicamente los yacimientos en la zona mencionada.

Otros aspectos considerados

En este segundo año de la exploración se pretende desarrollar los trabajos de campo manteniendo el estado natural de las vías ya existentes, de tal manera a no perturbar las condiciones ambientales referentes al terreno; generando el menor impacto posible, y sin la alteración los recursos hídricos.

Trimestralmente se elevarán informes técnicos al Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones.

Se cumplirán estrictamente los preceptos de la Ley N° 294/93 de Impacto Ambiental de acuerdo al EIA realizado para el área del permiso.

Serán solicitados los permisos de los superficiarios para la Exploración.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)
ELKEM PARAGUAY S.A.

Exploración de Minerales No Metálicos

Departamentos: Central, Cordillera y Paraguari
Región Oriental del Paraguay

JRS CONSULTORES
Setiembre/2022

CRONOGRAMA DE TRABAJOS E INVERSIONES
TERCER AÑO DE EXPLORACION

En el último año de la etapa de exploración, se continuará con la metodología de investigación con el fin de delimitar el yacimiento y realizar un cálculo de reserva volumétrica para solicitar pasar a la etapa de explotación.

Para el tercer año de exploración, se pretende realizar una inversión de **36.900 dólares americanos.**

PROYECTO "ELKEM" - CRONOGRAMA FISICO FINANCIERO (FASE DE EXPLORACIÓN -AÑO 3)							
N°	DESCRIPCION	P. TOTAL (US\$)	% Incidencia	PRIMER TRIMESTRE US\$	SEGUNDO TRIMESTRE US\$	TERCER TRIMESTRE US\$	CUARTO TRIMESTRE US\$
GASTOS OPERATIVOS E INVERSIÓN							
1	Gestiones proceso de concesión de permiso de área. Documentaciones.	500	1,36%	500			
2	Interpretacion de imágenes satelitales	0	0,00%				
3	Recopilación de Datos.	0	0,00%				
4	Obtención de permiso de propietarios de terrenos	4.000	10,84%	1.000	1.000	1.000	1.000
5	Relevamiento de campo, infraestructura existente.	0	0,00%				
6	Consultoria geologica nacional	4.000	10,84%	1.000	1.000	1.000	1.000
7	Costos medioambientales	1.500	4,07%	1.500			
8	Personal Asistente de campo.	2.000	5,42%	500	500	500	500
9	Mapeamiento Geologico	1.000	2,71%	500	500		
10	Muestreo geoquímico de rocas	2.000	5,42%	500	500	500	500
11	Análisis laboratoriales	1.000	2,71%		500	500	
12	Estudios Geofísico Eventual	0	0,00%				
13	Evaluacion de Planta piloto	4.000	10,84%	1.000	1.000	1.000	1.000
14	Informe de Avance	4.000	10,84%	1.000	1.000	1.000	1.000
15	Prefact. - Factibilidad - Evaluacion de datos de campo, planta piloto	4.000	10,84%				4.000
16	Informe Final	500	1,36%				500
17	Imprevistos	0					
GASTOS ADMINISTRATIVOS							
18	Adquisición o arrendamiento de Rodados		0,00%				
19	Combustible y Transporte (Logística)	2.100	5,69%	700	700	700	
20	Alquileres, hotel y estadias en campo						
21	Sueldos, Honorarios y Consultorías	4.000	10,84%	1.000	1.000	1.000	1.000
22	Canon y otros tributos	2.000	5,42%	2.000			
23	Contratación de Seguros	300	0,81%	300			
24	Alimentos						
25	Pago de servicios						
TOTAL GENERAL		36.900	100,00%				
PORCENTUAL MENSUAL				31,17%	20,87%	19,51%	28,46%
PORCENTUAL MENSUAL ACUMULADO				31,17%	52,03%	71,54%	100,00%
AVANCE FINANCIERO MENSUAL (US\$)				11.500	7.700	7.200	10.500
AVANCE FINANCIERO MENSUAL ACUMULADO (US\$)				11.500	19.200	26.400	36.900

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)
ELKEM PARAGUAY S.A.

Exploración de Minerales No Metálicos

Departamentos: Central, Cordillera y Paraguari
Región Oriental del Paraguay

JRS CONSULTORES
Setiembre/2022

- **Mapeo Geológico:** será de suma importancia continuar con el mapeo geológico con el fin de direccionar los trabajos que conlleve a ubicar mejores depósitos de conglomerados para su beneficiamiento. Al mismo tiempo para conocer la geología del área, y correlacionar con los datos preexistentes
- **Muestreo de Rocas:** continuar los muestreos de las rocas conglomeráticas de los afloramientos existentes y de las construcciones de calicatas y trincheras
- **Análisis físico-químico:** se analizarán las muestras de cantos rodados recolectadas en el curso de esta etapa que serán remitidos a Laboratorios de Análisis químicos de la Empresa Elkem Paraguay S.A.
- **Excavaciones:** eventuales excavaciones de calicatas para reconocimientos de depósitos podrían ser realizadas en zonas donde no existen suficientes datos de superficie por lo que eventualmente se podrían recurrir a este tipo de excavaciones con el fin de confirmar el espesor o profundidad de los depósitos.
- **Pre-factibilidad:** evaluación del yacimiento, realizar el cálculo de reserva

OBSERVACIONES GENERALES

En este último año de exploración se pretende seguir desarrollando los trabajos de campo, manteniendo el estado natural de las vías ya existentes, de tal manera a no perturbar las condiciones ambientales referentes al terreno; generando el menor impacto posible, y sin la alteración los recursos hídricos.

En el último Trimestre se pretende realizar un estudio de pre factibilidad de la zona de estudio, y de acuerdo a los resultados, solicitar pasar a la etapa de explotación.

Se cumplirán estrictamente los preceptos de la Ley N° 294/93 de Impacto Ambiental de acuerdo al EIA realizado para el área del permiso.

Serán solicitados los permisos de los superficiarios para la Exploración.

RESULTADOS ESPERADOS

La explotación manual de yacimientos conglomeráticos en la zona de Pirayú, se ha convertido en una fuente de ingreso para muchas familias quienes se dedican a la extracción y clasificación manual del material para la venta. La explotación se realiza de forma desordenada y sin una orientación técnica.

La clasificación granulométrica del material conglomeráticos en gravilla, grava y cantos rodados, y la separación la selección manual permitirá mejor control de la producción y su disponibilidad para los diversos usos requeridos.

La disponibilidad de mano de obra para la selección y separación de los mejores cantos rodados aumentara la cantidad de personas involucradas en la actividad, y cumplir con las demandas que actualmente ha crecido en este rubro.

De acuerdo a los resultados obtenidos del estudio de pre factibilidad, la Empresa solicitara pasar a la etapa de explotación en el área de estudio

Personal básico Técnico

1. Un Geólogo campo
2. Un Asistente de campo
3. Un Consultor Especialista
4. Un Consultor Ambiental

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)
ELKEM PARAGUAY S.A.

Exploración de Minerales No Metálicos

Departamentos: Central, Cordillera y Paraguari
Región Oriental del Paraguay

JRS CONSULTORES
Setiembre/2022

PLANIFICACION AMBIENTAL PARA LA EJECUCION DEL PLAN DE GESTION EN GENERAL PARA PROYECTOS DE ESTE TIPO

El concesionario minero deberá armonizar la planeación de los Programas y Obras de Trabajo para la explotación, con las consideraciones ambientales de prevención del deterioro de los ecosistemas en el área de influencia.

Por tal razón, en la planeación para la construcción y montaje de la infraestructura minera, el concesionario tendrá en cuenta todas las leyes, decretos, resoluciones y normativas referentes a la materia, teniendo en cuenta aspectos ecológicos como la sensibilidad ambiental del ecosistema, de acuerdo con la zonificación ambiental que se establezca.

Para realizar, de una manera lógica, la planificación y el manejo ambiental de un proyecto minero se requiere fundamentalmente tener claridad y conocimiento de la naturaleza y las implicaciones de las actividades propias del proyecto; así como de las obligaciones y responsabilidades de carácter ambiental que se derivan de su ejecución.

La gestión ambiental de todo proyecto minero se apoyará en algunos principios, entre los que se destacan los siguientes:

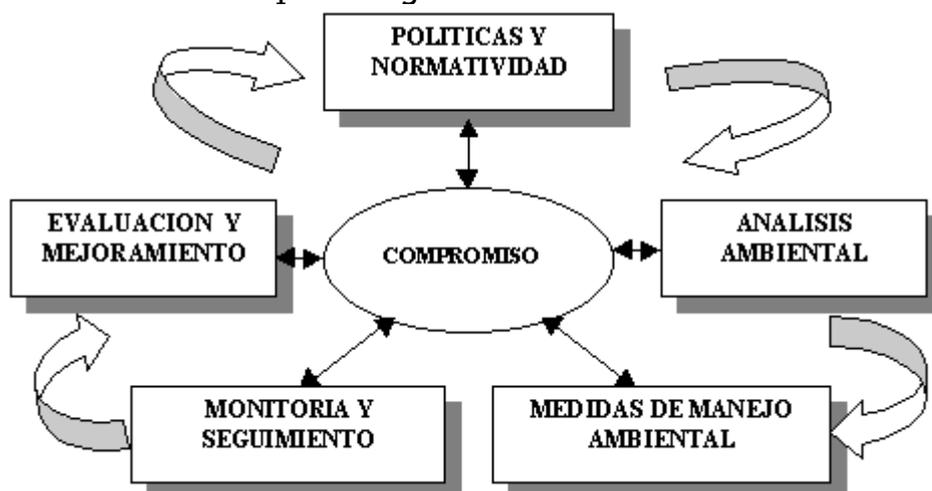
Optimización del uso de los recursos.

Previsión y prevención de impactos ambientales.

Control de la capacidad de absorción del medio de los impactos.

La gestión ambiental tiene además cuatro etapas, de naturaleza cíclica, que son Planear, Hacer, Verificar y Actuar.

Además de los principios y etapas que se contemplan para la gestión ambiental de todo proyecto minero, se tienen cinco componentes que son: POLÍTICAS Y NORMATIVIDAD, ANÁLISIS AMBIENTAL, MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL, MONITOREO Y SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO. El COMPROMISO es el eje central de estos componentes porque aclara las responsabilidades ambientales del proyecto, y garantiza el éxito de las gestiones que se adelanten para mejorar las condiciones ambientales en las que se desarrolla la actividad, se detalla en el esquema siguiente:



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)
ELKEM PARAGUAY S.A.

Exploración de Minerales No Metálicos

Departamentos: Central, Cordillera y Paraguari
Región Oriental del Paraguay

JRS CONSULTORES
Setiembre/2022

POLÍTICAS Y NORMATIVIDAD: El Proyecto Minero necesita definir su política y los objetivos ambientales. El establecimiento de una política ambiental es una manera de hacer explícito el compromiso de la concesión minera con el cumplimiento de la normatividad y con la adopción de los mejores estándares de gestión ambiental, en concordancia con la viabilidad técnica y económica de la actividad. La política ambiental debe ser divulgada, conocida y aplicada por todos los niveles del proyecto minero. Se ajustará en la medida en que las condiciones de desarrollo institucional o cambios importantes en el entorno, así lo precisen.

ANÁLISIS AMBIENTAL: La etapa de planificación y análisis ambiental requiere la precisión del conocimiento del entorno. Este comprende la descripción de las características ambientales del área a intervenir, la identificación del estado actual de las componentes del medio biofísico (atmósfera, agua, suelo, vegetación, fauna, y paisaje) y del medio socioeconómico, y la identificación de áreas ambientalmente sensibles, críticas, o protectoras. El análisis ambiental requiere además la descripción del proyecto, en lo que se refiere a sus componentes estructurales y funcionales, las fases de desarrollo y las alternativas para su ejecución. Por último, se debe precisar la evaluación ambiental, en la que se identifican cada uno de los impactos generados por las actividades del proyecto.

MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL: Para la ejecución de las medidas de manejo ambiental es necesaria una estructura orgánica y funcional articulada a la organización del proyecto minero, con el fin de definir las instancias de dirección, coordinación y ejecución del Plan de Gestión, así como la asignación de responsabilidades y el establecimiento de líneas de dirección e interacción. Una vez definida la estructura organizacional y, teniendo como referencia los objetivos, podrán asignarse recursos, establecerse procedimientos, flujos de comunicación, y controles operativos, y definirse los sistemas de soporte para cada nivel de la organización del Plan de Gestión.

También es necesario que se dote al SGA de los recursos humanos, físicos y financieros para el logro de los objetivos propuestos. El aprovisionamiento de recursos deberá estar soportado en presupuestos elaborados con base en las actividades a ejecutar y sus requerimientos de personal, materiales, equipos, insumos y otros

MONITOREO Y SEGUIMIENTO: Se hará un programa de monitoreo que comprende la evaluación sistemática de los componentes ambientales, con el fin de conocer su evolución y revisar las medidas de manejo ambiental, para anticipar el control de comportamientos anómalos y confrontar el cumplimiento de la normatividad ambiental. Igualmente se recomienda, como parte del proceso de seguimiento, y de conformidad con su duración y la extensión del área a investigar, la realización periódica de Auditorías Ambientales para determinar si el Plan de Gestión Ambiental ha sido implementado y mantenido de acuerdo a lo planeado.

EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO: La evaluación de la gestión ambiental implica la revisión y el mejoramiento de los planes y programas ambientales que conforman el Plan de Gestión. Se recomienda que la empresa, con una frecuencia acorde a la duración y tamaño del proyecto, proceda a: revisar los objetivos y metas ambientales, revisar el desempeño de sus planes y programas, y analizar y adoptar las recomendaciones generadas a raíz de las auditorías ambientales. Con base en lo anterior analizará la necesidad de ajustar los planes y programas ambientales para adaptarlos a probables cambios en la legislación ambiental, las expectativas y requerimientos socioeconómicos del sector minero, los

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)
ELKEM PARAGUAY S.A.

Exploración de Minerales No Metálicos

Departamentos: Central, Cordillera y Paraguarí
Región Oriental del Paraguay

JRS CONSULTORES
Setiembre/2022

avances en la ciencia y la tecnología, las lecciones aprendidas en incidentes ambientales y las recomendaciones contenidas en reportes y comunicaciones.

El mejoramiento se alcanza mediante la continua evaluación del desempeño de los planes y programas ambientales, comparándolos contra los objetivos y metas, con el propósito de identificar oportunidades de ajustes y determinar la causa de las deficiencias.

La planeación ambiental para la ejecución del Plan de Gestión también tendrá en cuenta los aspectos específicos para la selección de sitios óptimos para construcción, montaje y explotación, incluyendo las obras de infraestructura y transporte. En la planeación para el montaje del proyecto minero se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Áreas que se deben descartar, o evitar, para la construcción, montaje, y trabajos relacionados con la explotación.
- Sitios con pendientes excesivas, propensas a la erosión.
- Zonas de riesgo definidas por los entes territoriales.
- Zonas boscosas primarias e intervenidas de alta importancia ecológica.
- Áreas de uso recreativo.
- Áreas de valor paisajístico, histórico, cultural y de importancia arqueológica.
- Áreas donde se localicen asentamientos humanos, que impliquen desplazamiento de población.
- Territorios de grupos étnicos.
- Sitios con humedad excesiva e inestables

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

ELKEM PARAGUAY S.A.

Exploración de Minerales No Metálicos

Departamentos: Central, Cordillera y Paraguari
Región Oriental del Paraguay

JRS CONSULTORES
Setiembre/2022

PLAN DE GESTION

PROGRAMA DE PREVENCION, MITIGACION Y CONTROL

IMPACTO MEDIDAS DE PREVENCION, MITIGACION Y CONTROL

	IMPACTO	MEDIDAS DE PREVENCION, MITIGACION Y CONTROL
AMBIENTE FISICO	Generación de ruido	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento preventivo y hermanen de maquinarias, equipos y vehículos • Exámenes médicos auditivos para los trabajadores. • Control del tiempo de exposición al ruido. • Prohibición e instalación de dispositivos generadores de ruidos (bocinas, válvulas o resonadores) • Gestión para el control de la seguridad del personal. • Educación y capacitación del personal
	Pérdida y riesgo de impacto negativo de los suelos	<ul style="list-style-type: none"> • Intervención exclusivamente de lo delimitado en el planeamiento. • El material extraído en la construcción de las plataformas de perforación y pozos serán almacenados en áreas aledañas y será utilizado en la rehabilitación. • Adecuado manejo de aditivos y combustibles. • Adecuado manejo de residuos sólidos. • Transporte y disposición final de residuos sólidos a cargo de una empresa habilitada por la autoridad ambiental. • Inspección permanente de maquinarias y equipos. • En el área del proyecto no se realizarán actividades de mantenimiento de maquinarias y equipos. • Se procurarán el uso de aditivos biodegradables. • Educación y capacitación ambiental. • <u>Plan de contingencias (medidas de control de derrames)</u>
	Pérdida y riesgo de impacto negativo de las aguas superficiales y subterráneas	<ul style="list-style-type: none"> • Prohibición de l disposición de cualquier tipo de residuo sólido al cauce de cualquier curso de agua. • Estará prohibida la descarga de los lodos en los cursos de agua, quebradas secas existentes o libremente sobre el terreno. • Se instalarán letrinas para el personal que trabaje en el campamento. • No se realizará vertimiento de efluentes a cuerpos de agua. • El agua para consumo humano será trasladada en camionetas en bidones requiriéndose en promedio 30 litros de agua por día, para su posterior distribución a los diferentes ambientes del campamento. • Durante las perforaciones se ha considerado la recirculación del agua utilizada. • Si durante el desarrollo de las perforaciones se interceptara el nivel freático o artesiano, se seguirán las recomendaciones de las instituciones administradoras de las normas y leyes respectivas. En estos casos se evaluará la viabilidad de continuar con la perforación y de no ser posible se procederá con la obturación del sondaje.
MEDIO BIOLÓGICO	Reducción de la cobertura vegetal	<ul style="list-style-type: none"> • No se realizarán desbroces innecesarios durante la construcción de los accesos, pozos, trincheras, instalaciones auxiliares y plataformas, limitando de esta manera el movimiento de tierras a las áreas estrictamente señaladas. • Las perforaciones permanecerán abiertas el menor tiempo posible y el proceso de cierre de éstas será progresivo, evitándose mantener el suelo descubierto innecesariamente. • La capa de suelo orgánico será almacenada y regresada a su ubicación original durante el proceso de cierre.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)
ELKEM PARAGUAY S.A.

Exploración de Minerales No Metálicos

Departamentos: Central, Cordillera y Paraguari
 Región Oriental del Paraguay

JRS CONSULTORES
 Setiembre/2022

		<ul style="list-style-type: none"> • Las especies protegidas por la legislación serán rescatadas y mantenidas en viveros temporales para luego ser reubicadas en su ubicación original durante el cierre. • El proceso de revegetación será supervisado y monitoreado por especialistas que verificarán el estado fitosanitario de las especies sensibles consideradas en el plan de rescate y reubicación. • El cierre de las perforaciones, accesos y trincheras se efectuará inmediatamente después de culminada la perforación, retornando el material removido durante la construcción, para luego revegetar las zonas afectadas utilizando las mismas especies introducidas cuando el beneficio de la rápida cobertura de suelo y protección de la erosión lo justifique y no exista peligro de asilvestramiento. • Se minimizará el levantamiento de material particulado a través de un control estricto de la velocidad máxima permitida y minimizando el número de viajes realizados. • El material removido será dispuesto convenientemente para disminuir el levantamiento de material particulado por acción del viento. • De producirse algún derrame sobre el suelo se cuenta con medidas de mitigación orientadas a controlarlo rápidamente a través de la oportuna intervención del personal involucrado. • Se prohibirá estrictamente la recolección y uso de especies de plantas, especialmente en el caso de los trabajadores externos. • Se darán charlas informativas de educación ambiental a los trabajadores incidiéndoles en la importancia de la conservación de los recursos naturales.
	Alteración de la fauna	<ul style="list-style-type: none"> • Se utilizarán silenciadores en los equipos y se efectuará el mantenimiento de los mismos para prevenir la intensificación de ruidos molestos. • Se colocarán avisos y defensas durante la construcción de las obras, en especial de los pozos de sedimentación, para evitar la caída de personas, ganado y de animales silvestres. • Se darán charlas informativas de educación ambiental a los trabajadores incidiéndoles en la importancia de la conservación de los recursos naturales. • Se prohibirán las actividades de caza en el área del proyecto y zonas aledañas, así como adquirir animales silvestres vivos o preservados y/o sus pieles.
MEDIO SOCIOAMBIENTAL Y CULTURAL	Riesgo de afectación a la seguridad a la salud	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión para el control de la seguridad del personal. • Exámenes médicos auditivos periódicos para los trabajadores. • Control del tiempo de exposición al ruido. • Señalizaciones. • Educación y capacitación ambiental.
	Alteración del paisaje	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de aditivos y combustibles. • Manejo de residuos sólidos. • Educación y capacitación ambiental. • Desmovilización de equipos y materiales y rehabilitación de pozos y taladros durante el cierre.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

ELKEM PARAGUAY S.A.

Exploración de Minerales No Metálicos

Departamentos: Central, Cordillera y Paraguarí
Región Oriental del Paraguay

JRS CONSULTORES
Setiembre/2022

PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL

El plan de monitoreo ambiental se ha desarrollado con la finalidad de realizar de manera planificada y continua, un seguimiento de la evolución de la calidad de los componentes ambientales más importantes del área de influencia del proyecto. Esto va a permitir realizar un seguimiento a las actividades del proyecto y de las medidas de prevención y mitigación propuestas.

El monitoreo de la calidad del agua superficial permite efectuar el seguimiento de las características de las fuentes de agua superficial en el área de influencia directa del proyecto durante su desarrollo, permitiendo así determinar si las actividades del proyecto han influido sobre éstas. Asimismo, el monitoreo de la calidad del agua, busca verificar la efectividad de las medidas de manejo propuestas.

El monitoreo de la calidad de agua tiene como objetivo establecer la influencia sobre el cuerpo receptor, para los parámetros de agua aprobados por la legislación.

Se ha considerado efectuar el seguimiento continuo de las características de los cuerpos de agua durante todo el tiempo que se ejecute el proyecto. Para tal efecto, serán establecidas estaciones de monitoreo para el presente plan.

La frecuencia del monitoreo será de una vez al mes, por lo menos.

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

El Plan de Relaciones Comunitarias (PRC) para el proyecto comprende un conjunto de programas orientados a lograr objetivos estratégicos que garanticen el desempeño de buenas prácticas de gestión socio-ambiental en el desarrollo de las actividades del proyecto.

El Objetivo del Plan de Relaciones Comunitarias es maximizar los impactos sociales positivos y prevenir o minimizar los riesgos e impactos sociales negativos derivados de nuestra actividad minera para la sostenibilidad de nuestras operaciones, contribuyendo al bienestar de la sociedad en el marco del respeto a la ley, a la comunidad, a las personas y al medio ambiente. La Empresa maneja una Política de Responsabilidad Social, que se rige por principios de buenas prácticas empresariales. La Empresa practicará un compromiso ético, con el objeto de conciliar los intereses y procesos de la actividad empresarial con los valores de la sociedad.

Las Políticas y Principios de Relaciones Comunitarias se sustenta en:

- Principios para el Relacionamiento.
- Principios del apoyo al Desarrollo Local.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

ELKEM PARAGUAY S.A.

Exploración de Minerales No Metálicos

Departamentos: Central, Cordillera y Paraguari
Región Oriental del Paraguay

JRS CONSULTORES
Setiembre/2022

PLAN DE CONTINGENCIAS

Los Planes de Contingencia son los procedimientos específicos preestablecidos de alerta, coordinación, movilización y respuesta ante la ocurrencia o inminencia de un evento particular para el cual se tienen escenarios definidos.

El Plan de Contingencias de la Empresa es parte integral de su sistema de gestión administrativa y de seguridad para la etapa de perforaciones.

El Plan de Contingencias tiene como objetivos:

- Establecer los procedimientos y acciones a ejecutarse para hacer frente a las emergencias que se presenten.
- Manejar adecuadamente los recursos materiales y humanos para lograr el control efectivo y eficiente de la emergencia.
- Minimizar los daños a las personas, equipos y medio ambiente involucrados en la emergencia.

Se cuenta con planes de respuesta para los siguientes riesgos identificados:

- En caso de Derrames.
- En Caso de Saturación de Pozos y Drenaje de Lodos de Perforación.
- En Caso de Incendios.
- En Caso de Hallazgo Arqueológico.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

ELKEM PARAGUAY S.A.

Exploración de Minerales No Metálicos

Departamentos: Central, Cordillera y Paraguari
Región Oriental del Paraguay

JRS CONSULTORES
Setiembre/2022

PLAN DE CIERRE Y POST CIERRE

GENERALIDADES

Las medidas de cierre del proyecto se llevarán a cabo de manera simultánea al de las actividades de perforación, siguiendo una filosofía de cierre progresivo.

OBJETIVOS

Los objetivos sobre los cuales se basa el plan de cierre son los siguientes:

- Proporcionar una estrategia práctica, eficiente, técnica y económicamente apropiada, para desactivar efectivamente las instalaciones y aquellas de perforación.
- Describir las acciones de gestión ambiental para el cierre de actividades a fin de asegurar la calidad de vida de la población involucrada en el área del proyecto y el cuidado del ambiente.
- Remediar y restaurar las áreas afectadas por las actividades del proyecto una vez que cese las operaciones para reducir el potencial de erosión y generación de sedimentos.
- Asegurar la estabilidad física y química a largo plazo del sitio.
- Otorgar al terreno, una vez cerrado y rehabilitado, una condición compatible con las áreas aledañas.

MEDIDAS DE CIERRE DE LAS LABORES DE PERFORACION

Plataformas de Perforación

De acuerdo a las características del proyecto, al término de la perforación en cada una se procederá inmediatamente a su rehabilitación, lo cual incluye:

- Cierre de los orificios de las perforaciones, siguiendo las recomendaciones internacionales.
- El material y el suelo orgánico removido durante la construcción de las plataformas serán devueltos a su lugar de origen para efectuar la nivelación y acondicionamiento del terreno.
- Luego de nivelar el terreno se procederá a revegetar el área con especies de la zona.

Obturación de sondajes

El cierre de los orificios de las perforaciones se realizará para los casos en que:

- (a) no se intercepta el nivel freático,
- (b) en caso se encuentre el nivel freático durante la perforación y
- (c) en caso se encuentre agua artesisiana durante la perforación.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)
ELKEM PARAGUAY S.A.

Exploración de Minerales No Metálicos

Departamentos: Central, Cordillera, Paraguari
Región Oriental del Paraguay

JRS CONSULTORES
Setiembre/2022

Pozos de Sedimentación

Antes de proceder al cierre de los pozos, se esperará hasta que el material contenido en ellos se haya secado, luego se procederá de la siguiente manera:

- Se procederá a rellenar los pozos con material impermeable, luego con el suelo orgánico removido durante su construcción y se efectuará la nivelación y acondicionamiento del terreno.
- Luego de nivelar el terreno se procederá a revegetar el área con especies de la zona.

Accesos

- La superficie de los accesos se aflojará para reducir la compactación.
- El material y el suelo orgánico removido durante su construcción serán devueltos para efectuar la nivelación y acondicionamiento del terreno.
- Luego de nivelar el terreno se procederá a revegetar el área con especies de la zona.

Campamento Volante e Instalaciones Auxiliares

Para la rehabilitación del área ocupada por el campamento se procederá a efectuar el cierre de la siguiente manera:

- Retirar los insumos, herramientas, equipos, y se desmantelará el mobiliario e instalaciones, los cuales serán trasladados fuera del área del proyecto.
- Los equipos móviles y estacionarios que no se vayan a utilizar serán limpiados y sometidos a mantenimiento. Asimismo, se realizará el retiro de áreas auxiliares de almacenamiento de combustible, aditivos y residuos sólidos.
- Limpieza y orden de las áreas, equipos y materiales en general.
- Señalizar las áreas utilizando letreros y mantenerlas seguras y cerradas.
- El pozo séptico será esterilizado para luego proceder a su relleno con el material extraído removido durante su construcción. Restauración del relieve natural con el mismo material extraído durante la construcción y posterior revegetación del área ocupada con especies de la zona.

Transferencia de componentes del proyecto a Terceros

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)
ELKEM PARAGUAY S.A.

Exploración de Minerales No Metálicos

Departamentos: Central, Cordillera, Paraguari
Región Oriental del Paraguay

JRS CONSULTORES
Setiembre/2022

En caso de ser solicitado por el propietario de los terrenos o pobladores de la zona, algunas de las instalaciones auxiliares y/o accesos se mantendrán para que éstas puedan ser utilizadas por ellos, delegando a ellos la responsabilidad de su mantenimiento y cierre, para lo cual el equipo de Relaciones Comunitarias de la Empresa sostendrá reuniones con los involucrados para definir la viabilidad de esta medida.

Programa de Revegetación

El programa de revegetación incluye las áreas alteradas durante la etapa de perforación, así como aquellas áreas no alteradas que requieran protección.

De preferencia las especies serán nativas, para que puedan responder adecuadamente a las condiciones ambientales del lugar y no sean invasivas.

Se realizará un monitoreo que se iniciará después que se ha finalizado la etapa de revegetación asistida y se prolongará por 4 meses, hasta constatar el éxito de la revegetación en todo el área.

MEDIDAS DE CIERRE TEMPORAL

El Proyecto de perforaciones de acuerdo a su programa de operación no contempla la ocurrencia de un cierre temporal durante su período de vida.

Sin embargo, esta opción no debe descartarse debido a que, como consecuencia de circunstancias económicas o laborales podría suspender temporalmente sus actividades, en cuyo caso implementará programas de cuidado y mantenimiento necesarios para proteger la salud y seguridad de las personas, poblaciones y el ambiente durante este periodo.

POST CIERRE

En esta etapa se realizará el seguimiento de las acciones y resultados de las actividades de:

- Control y monitoreo del drenaje natural y calidad de las aguas superficiales del área del proyecto.
- Control de las áreas intervenidas y revegetadas.
- Evaluación de la estabilidad física y química de las áreas intervenidas.

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)
ELKEM PARAGUAY S.A.**

Exploración de Minerales No Metálicos

Departamentos: Central, Cordillera, Paraguari
Región Oriental del Paraguay

JRS CONSULTORES
Setiembre/2022

EQUIPOS BÁSICOS DE SEGURIDAD OBLIGATORIO

EQUIPO	USO
Casco de seguridad	Obligatorio y permanente
Anteojos de seguridad	Obligatorio
Tapones para oídos	Obligatorio
Botines de Seguridad	Obligatorio

Equipos complementarios de protección de acuerdo a la actividad desempeñada por el personal en los diferentes sitios de la obra:

EQUIPO	DESCRIPCIÓN
Protección para el rostro	Protectores faciales: para realizar trabajos que ofrezcan riesgos de lesiones por proyección de fragmentos o salpicaduras de soldaduras u otros líquidos, así como también de radiaciones nocivas. Anteojos de seguridad contra impactos: para efectuar trabajos que puedan causar irritación ocular u otras lesiones debidas a la acción de líquidos corrosivos.
Protección para manos y brazos	Deberán utilizarse guantes de largo apropiado para trabajos de carga y descarga de objetos pesados en aquellas tareas en que exista la posibilidad de contacto con sustancias corrosivas o tóxicas. También se utilizarán para la manipulación de materiales calientes o de perfilaría en general.
Protección para piernas y pies	Botas de goma: serán utilizadas para trabajos ejecutados en lugares mojados, tales como limpieza de túneles, pozos y hormigonados en general. Calzado de cuero: para trabajos ejecutados en lugares donde exista riesgo de lastimaduras en los pies.
Protección contra caídas por diferencia de niveles	Arnés de seguridad para ejecutar trabajos en los que existe riesgo de caídas desde grandes alturas (en aquellos sitios elevados y donde existan piezas giratorias y/o deslizantes, su uso debe ser obligatorio)
Protección respiratoria	Respiradores contra el polvo para efectuar trabajos que impliquen la producción del mismo.
Protección auditiva	En presencia de ruidos producidos (superior a 85 db) por equipos y maquinarias o producidos por alguna actividad como martillar y otros, se debe utilizar protectores auditivos

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)
ELKEM PARAGUAY S.A.

Exploración de Minerales No Metálicos

Departamentos: Central, Cordillera, Paraguari
Región Oriental del Paraguay

JRS CONSULTORES
Setiembre/2022

TOXICOLOGÍA CON RELACION A LOS SERES HUMANOS

Debido a que en nuestro país la minería tiende a desarrollarse en sitios de elevada temperatura, sobre todo en el verano, los efectos en la salud de los obreros puede verse resentida.

El personal que trabaja en minería están expuestos a los efectos del calor y la humedad. Con una humedad relativa del 90 al 100% y temperaturas sobre los 30°C, se generan ambientes inconfortables. La exposición prolongada del personal a estos factores puede provocar salpullidos, calambres y agotamiento.

Enfermedades tales como la neumoconiosis fibrosa, resulta de la exposición prolongada a polvos provenientes de los taladros, soldaduras, carga y transporte. Está relacionada a la composición del polvo, concentración y agresividad específica del polvo, condiciones de trabajo, duración de la exposición y susceptibilidad individual. La silicosis y silico-tuberculosis son las dos enfermedades de mayor ocurrencia en la industria minera; son causadas por el dióxido de silicio, contenido en el polvo.

El monóxido de carbono (CO) también es un problema y se produce por la combustión incompleta asociada a operaciones de combustión de diesel. Los óxidos de nitrógeno (NO_x), esencialmente una mezcla de óxido nítrico (NO) y dióxido de nitrógeno (NO₂), se originan principalmente en las soldaduras y cortadoras. Son irritantes del tracto respiratorio, pudiendo producir edema pulmonar varias horas después de una fuerte exposición.

El personal que trabaja en minería están expuestos a altos niveles de ruido, que no solo provoca la pérdida del oído, sino otros problemas no auditivos. Las máquinas y equipos usados en minería generan considerable ruido; por ejemplo, los taladros de aire comprimido producen ruido de alrededor de 110 a 120 dB (A), motores a diesel 100 dB (A), y generadores y compresores 5-100 dB (A). Los efectos no auditivos del ruido, a través del sistema nervioso central hacia otras partes del cuerpo, se manifiestan por cambios del ritmo cardiaco, ritmo respiratorio y presión sanguínea. La vibración produce importantes efectos en segmentos o en todo el cuerpo.

Para evitar efectos negativos en la salud humana, se deben tomar las siguientes medidas preventivas en la actividad minera:

- Ventilación adecuada del lugar de trabajo
- Utilización de gafas protectoras
- Tapones u orejeras
- Mascarilla con filtro mecánico
- Mascarilla con filtro químico
- Guantes
- Trajes protectores
- Botas

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)
ELKEM PARAGUAY S.A.

Exploración de Minerales No Metálicos

Departamentos: Central, Cordillera, Paraguari
Región Oriental del Paraguay

JRS CONSULTORES
Setiembre/2022

Además se deberán intensificar las medidas de higiene en los obreros y en el lugar de trabajo, realizar un control médico periódico y excluir del trabajo a enfermos de los pulmones, corazón y sistema nervioso; no se debe permitir al personal comer y fumar en el área de trabajo.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)
ELKEM PARAGUAY S.A.

Exploración de Minerales No Metálicos

Departamentos: Central, Cordillera, Paraguari
Región Oriental del Paraguay

JRS CONSULTORES
Setiembre/2022

ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS
PARA DISMINUIR EL IMPACTO AMBIENTAL
Y CONTROL DE CONTAMINACIÓN

En general, en todas las zonas en las que se producen polvos en cantidad importante es preciso efectuar riego adecuado con agua o con espuma. También puede ser eficaz el montaje de captadores de polvo.

El control de ruido y vibraciones puede hacerse de dos formas: mediante la reducción de la energía oscilatoria en las fuentes y bajando los niveles de sonido y parámetros de vibración a través de medios absorbentes. La reducción de la energía oscilatoria en las fuentes está ligada directamente al diseño y manufactura de las herramientas de minería, maquinaria y equipo. Si no es posible reemplazar todas las máquinas y herramientas ruidosas y vibratorias, es necesario realizar mediciones repetidas de estas exposiciones.

a. Estudio de Impacto Ambiental

En esta primera etapa se realiza el análisis del impacto total relativo a los diversos procesos de la actividad minera en el ambiente. Se parte de la comprensión de la influencia de cada efluente en los elementos y recursos naturales. Se consideran todos los factores de incidencia y medidas de mitigación dentro del diseño de las instalaciones de minería.

b. Técnicas de control del medio ambiente

La segunda etapa consiste en la incorporación de técnicas modernas de control del impacto ambiental en las instalaciones y operaciones para evitar el detrimento ambiental. Son medidas de prevención y/o control.

c. Supervisión del medio ambiente

Una tercera etapa comprende el monitoreo de los subsecuentes impactos provocados en el ambiente, tras la aplicación de las medidas de prevención y/ o corrección del daño a la naturaleza. Estos monitoreos se pueden realizar mediante estudios ecológicos e ingenieriles, que incluyan modelos físicos y matemáticos de las descargas al aire, al agua y al suelo.

d. Programa de restauración de tierras

Una cuarta etapa comprende la aplicación de programas de restauración del suelo, especialmente en aquellos lugares donde, la zona es abandonada. Aunque estos programas no son aplicables en todas las facetas de cada una de las operaciones, son un medio principal de restaurar el medio ambiente.

La rehabilitación de la tierra presupone una serie de operaciones diseñadas para recuperar la productividad y el valor de la misma para la economía nacional. Las técnicas incluyen la preparación de

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)
ELKEM PARAGUAY S.A.

Exploración de Minerales No Metálicos

Departamentos: Central, Cordillera, Paraguari
Región Oriental del Paraguay

JRS CONSULTORES
Setiembre/2022

la tierra para subsecuentes planes de uso en actividades productivas.

Comprende acciones como nivelación del suelo, formación de pendientes, remoción, transporte y disposición de suelos, formación selectiva de botaderos cubiertos por una capa fértil y la formación de terrazas. Se debe considerar el tipo de cultivo que vaya a cubrir tales áreas y a un cierto pH del suelo, etc.

ACTIVIDADES DEL PROYECTO
RELACIONADAS CON EL AMBIENTE

Los principales componentes del medio ambiente que podrían ser afectados por el trabajo minero se resumen de la siguiente forma:

Ubicación de puntos de muestreo:

Esta actividad implica la ubicación física de los sitios que serán objeto de la exploración; la misma será realizada en gabinete y su ubicación en el terreno con ayuda de equipo topográfico y eventualmente con GPS manual.

Esta parte del trabajo no significa modificación en el medio ambiente de la zona de estudio.

Apertura de senderos:

Esta actividad consiste en abrir caminos o picadas para trasladar los equipos hasta los sitios de toma de muestras. A efectos de mitigar los efectos sobre la flora se procederán a seleccionar el trazado evitando de esta manera el corte innecesario de especies arbóreas.

En cuanto a la fauna, es probable que durante el desarrollo de construcción de los senderos, se encuentren madrigueras de comadrejas, tatúes u otras especies en peligro de extinción. Para mitigar este efecto se procederá inicialmente al adiestramiento del personal que encabezará el recorrido inicialmente trazado para alertar casos sobre el punto.

Se procederá a instruir al personal la prohibición de la caza de animales, sobre todo silvestres.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)
ELKEM PARAGUAY S.A.

Exploración de Minerales No Metálicos

Departamentos: Central, Cordillera, Paraguari
Región Oriental del Paraguay

JRS CONSULTORES
Setiembre/2022

SIGNIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DEL PROYECTO

La significación socioeconómica que tendría el Proyecto minero desarrollado en el área concedida por Ley N° 2079/2003, puede resumirse de la siguiente forma:

- Inyectará importante capital foráneo en la búsqueda y comercialización de minerales.
- Creará nuevas fuentes de trabajo e ingreso en la zona y mejora en la calidad de vida de sus habitantes.
- Incorporará la riqueza mineral a la economía del país, generando ingresos económicos, dinamizando la región con la necesidad vital de mejorar sustancialmente el Producto Interno Bruto (PIB) de la nación; la disponibilidad de energía eléctrica abundante para la industrialización y la posibilidad de una eventual producción minera al ciclo de desarrollo del Departamento del Guairá.
- El Proyecto constituye una actividad económica lícita, encuadrada dentro de lo establecido por la Constitución Nacional de la República, la Ley 3180/07 de Minas y demás leyes vigentes que rigen la materia en el país.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)
ELKEM PARAGUAY S.A.

Exploración de Minerales No Metálicos

Departamentos: Central, Cordillera, Paraguari
Región Oriental del Paraguay

JRS CONSULTORES
Setiembre/2022

MEDIDAS DE PROTECCION AMBIENTAL

Todo Proyecto relacionado con la Exploración y Explotación de minerales metálicos y no metálicos debe dar cumplimiento a las siguientes medidas de protección ambiental:

A. SUELO Y AGUA

- Seleccionar cuidadosamente las opciones de geotecnia en la etapa de planificación
- En caso de construir caminos internos, secundarios y principales, evitar seguir la pendiente del lugar
- Proteger y conservar las nacientes, fuentes, cauces naturales, manantiales y todos aquellos sitios por donde en forma permanente o intermitente fluye agua
- Situar los pozos ciegos y letrinas en lugares apartados de los cursos de agua superficial
- Limitar la excavación y el relleno
- Limitar la destrucción de la vegetación situada en las orillas y aquellas que se encuentran junto o cercana a los cursos de agua
- Volver a sembrar o plantar vegetación rastrera cercana a las orillas
- Excavar una de las orillas de un curso de agua, pero no ambas
- En la etapa de exploración, evitar la obstrucción del drenaje natural, el flujo incontrolado y la erosión del suelo
- Limitar el acceso de vehículos y maquinarias en las márgenes de los cursos de agua
- Construir puentes o sitios especiales para el cruce de los cursos de agua; no vadear dichos cursos
- Emplear equipos y maquinarias adecuadas y en buen estado de funcionamiento, a fin de impactar mínimamente al suelo y cursos de agua. De ser posible no utilizarlos en días lluviosos
- No represar ni desviar ningún curso de agua
- No arrojar a los cursos de agua residuos contaminantes sólidos y/o líquidos
- No realizar quema de la biomasa, producto de limpiezas
- Evitar en lo posible la extracción de árboles de los bosques ribereños o de galería. Respetar los árboles autóctonos y añosos
- Disponer los envases de los derivados de petróleo (aceites, grasas, lubricantes, etc.) en sitios apropiados y alejados de los reservorios de agua
- Disponer los sitios adecuados para realizar los mantenimientos de los vehículos y maquinarias en general. Estos procedimientos deben ser llevados a cabo en Estaciones de Servicio
- Evitar derrames o fugas de combustibles y sus derivados durante el mantenimiento de los vehículos y maquinarias
- No utilizar productos químicos prohibidos o restringidos en el territorio nacional

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)
ELKEM PARAGUAY S.A.

Exploración de Minerales No Metálicos

Departamentos: Central, Cordillera, Paraguari

JRS CONSULTORES

Región Oriental del Paraguay

Setiembre/2022

B. FLORA:

- Preservar árboles semilleros de especies representativas de la zona y aquellos de importancia económica y ambiental que se hallan distribuidos en toda el área boscosa, de tal manera a servir como árboles madre y facilitar la regeneración natural
- No dañar la regeneración natural del bosque
- Prohibir terminantemente la quema dentro del bosque, así como también la implantación de sitios que generen altas temperaturas que puedan dañar la cobertura boscosa
- Evitar la extracción de especies vegetales ornamentales
- Capacitar y motivar de manera activa al personal mediante campañas de Educación Ambiental y Manejo del bosque
- No arrojar ni enterrar contaminantes o residuos dentro del bosque

C. FAUNA:

- Prohibir terminantemente la caza de animales silvestres colocando carteles indicadores. Monitorear y controlar por medio de guardias de seguridad que esto no ocurra dentro del área solicitada
- Preservar aquellos hábitat representativos para que estos sirvan de corredores biológicos
- Preservar especies vegetales que sirvan de alimento a los animales silvestres
- Evitar la captura de animales silvestres

MONITOREO

Para verificar la aplicación y validez de las medidas mitigadoras citadas y para detectar modificaciones ambientales con respecto a las condiciones actuales, se recomienda realizar un monitoreo periódico a través de profesionales contratados o designados por la autoridad competente en el campo ambiental y registrados en el Catastro de Profesionales de la Secretaría del Ambiente; al mismo tiempo implementar la documentación y los registros que reflejen la realización efectiva de un programa de monitoreo periódico y las acciones correctivas tomadas en cada caso. Se recuerda además, que la aplicación y cumplimiento de las Medidas de Mitigación propuestas en el Estudio Ambiental son de exclusiva responsabilidad del proponente.

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)
ELKEM PARAGUAY S.A.**

Exploración de Minerales No Metálicos

Departamentos: Central, Cordillera, Paraguari
Región Oriental del Paraguay

JRS CONSULTORES
Setiembre/2022

RESPONSABILIDAD

La Consultora Ambiental deja constancia que no se hace responsable por la no implementación de los Planes de Mitigación, Plan de Gestión, Monitoreo, Seguridad, Emergencias, Prevención de Riesgos, de Incendio, etc. mencionados en el presente Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAp)

Es responsabilidad del proponente cumplir las respectivas implementaciones, registros y las normativas legales vigentes.

El cumplimiento de las medidas de protección ambiental estará sujeto a supervisiones por el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), conforme al Art. 13° de la Ley N° 294/93.