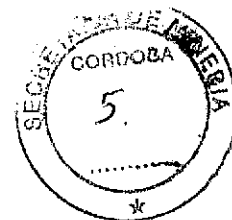


INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL

CANTERA ARENERA MAGRIS J.C. 5.



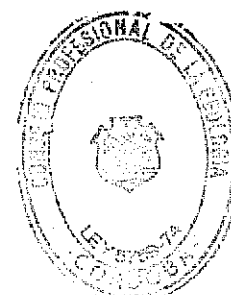
TITULAR: ARENERA MAGRIS S.R.L.

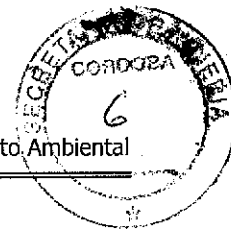


**ZONA RURAL JAMES CRAIK
PEDANÍA PAMPAYASTA NORTE
DEPARTAMENTO TERCERO ARRIBA**

AGOSTO DE 2.015

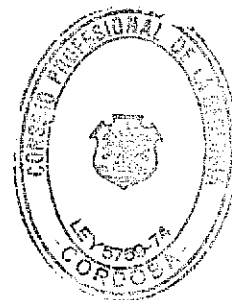
Responsable Técnico: Ggo. Daniel E. García.

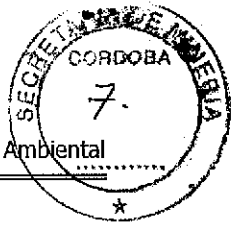




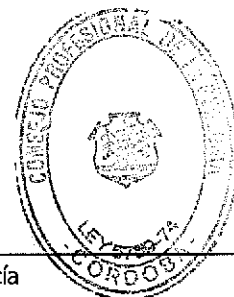
ÍNDICE

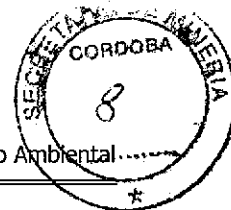
I.	INFORMACIÓN GENERAL	3
II.	UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN AMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA	4
II.1.	Ubicación geográfica	
II.2.	Plano de pertenencia minera y servidumbres afectadas	
II.3.	Caracterización ambiental	
II.3.1.	Geología	
II.3.2.	Geomorfología	
II.3.3.	Edafología	
II.3.4.	Sismología	
II.3.5.	Climatología	
II.3.6.	Hidrología	
II.3.7.	Flora	
II.3.8.	Fauna	
II.3.9.	Áreas naturales protegidas en el área de influencia	
II.3.10.	Usos del suelo, usos del territorio	
II.3.11.	Paisaje	
II.3.12.	Aspectos socioeconómicos y culturales	
II.3.13.	Sitios de valor histórico, cultural, arqueológico y paleontológico	
III.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	13
III. 1.	LOCALIZACIÓN DEL EMPRENDIMIENTO	
III. 2.	DESCRIPCIÓN GENERAL	
III. 3.	MEMORIA DE ALTERNATIVAS ANALIZADAS DE LAS UNIDADES DEL PROYECTO	
III. 4.	ETAPAS DEL PROYECTO – CRONOGRAMA	
III. 5.	VIDA ÚTIL ESTIMADA DE LA OPERACIÓN	
III. 6.	EXPLOTACIÓN MINERA MAQUINARIAS, EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES	
III. 7.	GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	
III. 8.	GENERACIÓN DE RESIDUOS LÍQUIDOS	
III. 9.	GENERACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO	
III. 10.	PRODUCCIÓN DE RUIDOS	
III. 11.	ESCOMBRERAS	
III. 12.	SUPERFICIE DEL TERRENO AFECTADA POR EL EMPRENDIMIENTO	
III. 13.	SUPERFICIE CUBIERTA EXISTENTE Y PROYECTADA	
III. 14.	INFRAESTRUCTURA E INSTALACIONES EXISTENTES	
III. 15.	PRODUCCIÓN MENSUAL – PRODUCTOS OBTENIDOS	
III. 16.	AGUA	
III. 17.	ENERGÍA	
III. 18.	INSUMOS Y MAQUINARIA	
III. 19.	PERSONAL OCUPADO	





IV.	DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	20
IV.1.	IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS PRODUCIDOS	
IV.1.1.	Impacto sobre el aire. polvo	
IV.1.2.	Impacto sobre el aire, ruido	
IV.1.3.	Impacto sobre la geomorfología	
IV.1.4.	Impacto sobre los procesos	
IV.1.5.	Impacto sobre la flora y la fauna	
IV.1.6.	Impacto sobre el paisaje visual	
IV.1.7.	Impacto sobre el suelo	
IV.1.8.	Impacto sobre los usos del suelo	
IV.1.9.	Impacto sobre las condiciones socioeconómicas	
IV.10.	Conclusiones de la Evaluación de Impacto Ambiental	
V.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	41
	INTRODUCCIÓN	
	MEDIDAS CORRECTORAS	
V.1.	Atmósfera	
V.2	Topografía y geomorfología	
V.3.	Medidas generales referidas al ordenamiento del área de explotación	
V.4.	Plan de contingencias	
V.5.	Programa de monitoreo	
V.6.	Cierre de Establecimiento Minero	
VI.	METODOLOGÍAS UTILIZADAS	44
VI.1	MEDICIÓN DE LOS NIVELES SONOROS	
VI.2.	EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	





I. INFORMACIÓN GENERAL

Nombre del Establecimiento:

CANTERA J.C. 5.

Nombre de la empresa:

ARENERA MAGRIS S.R.L.

RUAMI N°868

Domicilio real:

*ZONA RURAL JAMES CRAICK,
PEDANÍA PAMPAYASTA NORTE,
DEPARTAMENTO TERCERO ARRIBA.*

Domicilio Legal y Procesal:

*DOMINGO ZIPOLI N° 1.976,
B° VILLA CABRERA,
CÓRDOBA, CAPITAL,
C.P. X508JSV.*

Teléfono:

0351 - 4880998.

Actividad principal de la empresa u organismo:

EXTRACCIÓN Y CLASIFICACIÓN DE ÁRIDOS

Responsable técnico del I.I.A.:

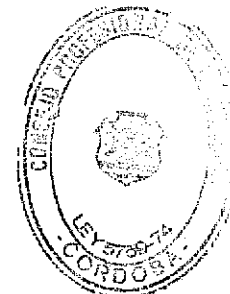
*Ggo. Daniel E. García,
Matrícula Consejo Profesional de la Geología: X 491.
Registro de consultor ambiental N° 007.
Consultor del RUAMI N° 364.*

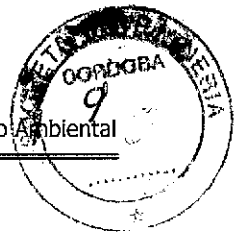
Domicilio real y legal en la jurisdicción:

*San José de Calazans N° 348, Piso 9, Dpto. C.
C.P (5.000) - B° Alberdi - Córdoba - Capital.*

Teléfono:

0351 - 4235919.





II. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE

Ubicación y descripción ambiental del área de influencia

II.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El yacimiento se encuentra en la Pedanía Pampayasta Norte, del Departamento Tercero Arriba de la Provincia de Córdoba a unos 8.5 kilómetros al WSW de la localidad de James Craik.



El acceso desde la localidad de James Craik se realiza por el camino secundario enripiado que con dirección WSW conduce al cementerio municipal, recorriendo una distancia aproximada de 5 Km. Desviando al NW unos 1.300 metros y en ese punto se toma en dirección al SW unos 1.800 metros ingresando con rumbo S, al predio donde se encuentra el emprendimiento minero.

La distancia desde la Ciudad de Córdoba hasta el yacimiento es de aproximadamente unos 115 Km.

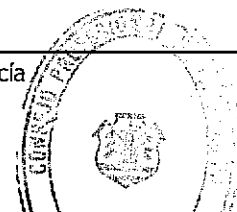
II.2. PLANO DE PERTENENCIA MINERA Y SERVIDUMBRES AFECTADAS

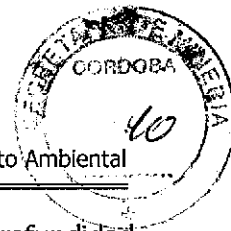
No corresponde.

II.3. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

II.3.1. Descripción general

El área se encuentra dentro del ámbito de la Llanura Chaco Pampeana, en la gran unidad fisiográfica denominada Pampa Loésica Plana, la cual posee una pendiente suave entre 0 y 5°.





Los trabajos de laboreo sobre los niveles superficiales (que afectan algunos metros de profundidad desde la superficie) permiten reconocer un sistema sedimentario integrado por un miembro fluvial y otro eólico.

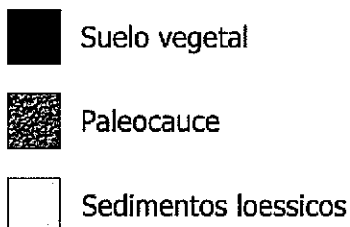
La porción fluvial está compuesta por un paquete arenoso con intercalaciones gravosas que se adelgaza lateralmente, lo que permite interpretarlo como un paleocauce, donde los rasgos sobreelevados constituyen los albardones.

La presencia de litologías basálticas en la petrografía de los rodados indica la relación de estos paleocauces con la cuenca antigua del río Ctalamuchita.

Por otra parte, podría considerarse que estos sedimentos fluviales se relacionan en edad con la Formación Río Primero (Pleistoceno superior), que aflora próxima a la Ciudad de Córdoba.

Limitando lateralmente y por la base al paleocauce se encuentra un depósito loésico de conocido origen eólico.

La siguiente figura representa esquemáticamente (sin escala) las relaciones mencionadas:



Geomorfológicamente se reconocen en el área los rasgos fisiográficos descritos en la carta de suelos (Hoja 3363-3, James Craik, Plan Mapa de Suelos, Córdoba, 1988), pudiéndose definir:

- a) Lomas loésicas suavemente onduladas, con pendientes regionales muy suaves hacia el este.
- b) Paleoderrames del Río Tercero con direcciones oeste-este, caracterizados por una red meandriforme y por la presencia de albardones y llanuras de inundación.

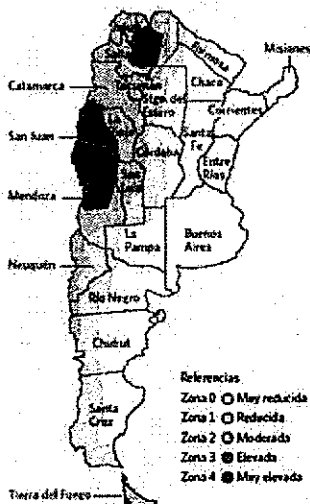
II.4. SISMOLOGÍA

La provincia de Córdoba ha adoptado el reglamento INPRES - CIRSOC 103, que fija los requerimientos sismorresistentes de las estructuras comunes y clasifica el comportamiento de los suelos.

Según la zonificación sísmica especificada en este reglamento, el área de estudio se encuentra dentro de la zona "0", de muy reducida peligrosidad sísmica.



MAPA DE RIESGO SÍSMICO



La sismicidad de la región de Córdoba es frecuente y de intensidad baja, y un silencio sísmico de terremotos medios a graves cada 30 años en áreas aleatorias.

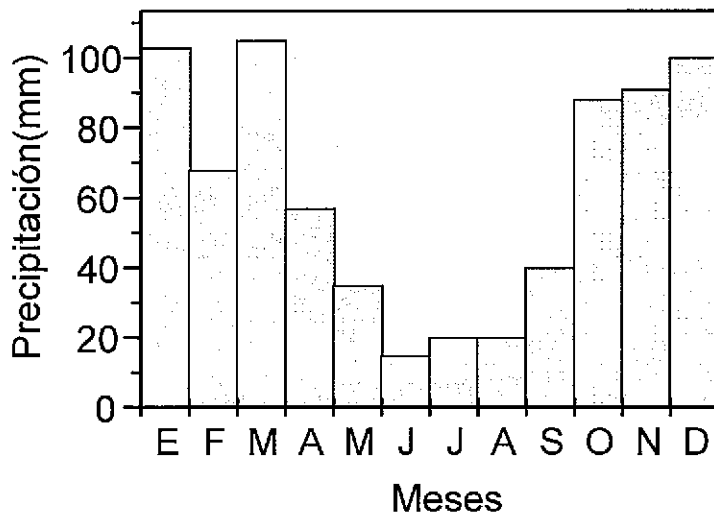
II.5. CLIMATOLOGIA

II.5.1. Caracterización climática

Vientos: En la zona, la dirección predominante de los vientos (90%) es de Norte a Sur, correspondiéndose el resto en sentido inverso; en otoño-invierno aumentan los del oeste.. Siendo la velocidad media de 14 Km/h.

El número de calmas es bajo, principalmente en primavera (6%), coincidiendo en Septiembre con el mínimo de humedad relativa y el incremento de la temperatura; por lo tanto, se intensifica la desecación bio-ambiental y con ello la acción erosiva del viento.

Precipitaciones: La precipitación media del área es superior a los 700mm, el déficit hídrico es de 100 mm. siendo marzo el más lluvioso y julio el mes más seco.



Se puede indicar que el trimestre invernal es netamente seco, el otoño y la primavera son intermedio, mientras que el verano comprende la época más lluviosa.



De esta manera se considera a la zona como de régimen monzónico.

El balance hidrológico indica un clima subhúmedo-seco.

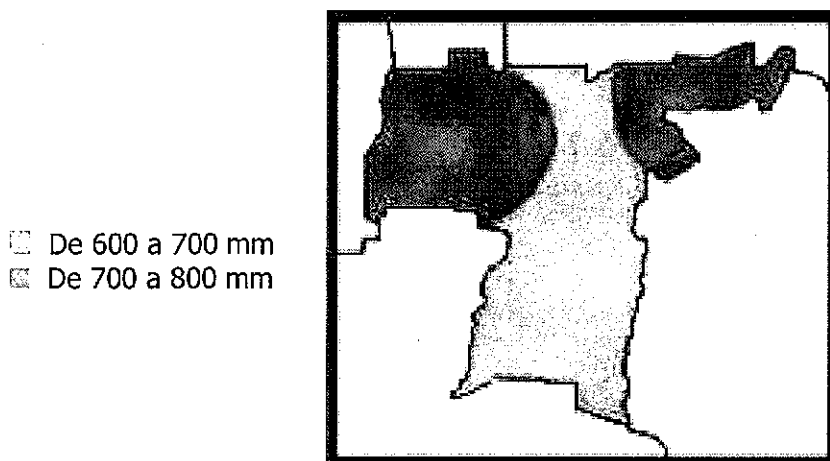
Precipitaciones Medias Mensuales Regionales (mm)

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Agos	Set	Oct	Nov	Dic	Anual
Media	110	95	111	53	26	17	19	15	37	75	98	114	772
Máx.	232	255	258	159	107	76	93	53	161	221	179	321	1.139
Min.	24	25	22	7	1	0	0	0	1	19	34	36	554

Evaporación Media Mensual (mm)

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Agos	Set	Oct	Nov	Dic
286,6	224,6	190,4	166,6	129,6	106,6	111,8	153,9	176,2	173,6	208,6	255,1

Distribución de las precipitaciones



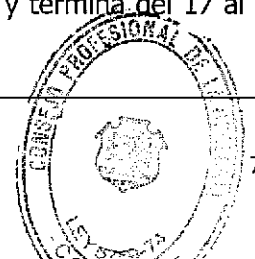
Temperatura: el clima de la zona se caracteriza como templado, sin gran amplitud térmica anual, con una media de 16.8° C, la máxima media anual de 24° C y la mínima media de 9° C.

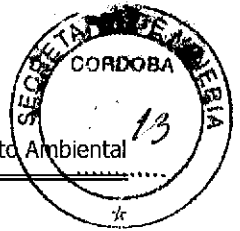
La temperatura máxima absoluta es de 43 °C, mientras que la mínima absoluta es de -11° C.

El período de heladas abarca desde la primera quincena de mayo hasta la segunda quincena de septiembre.

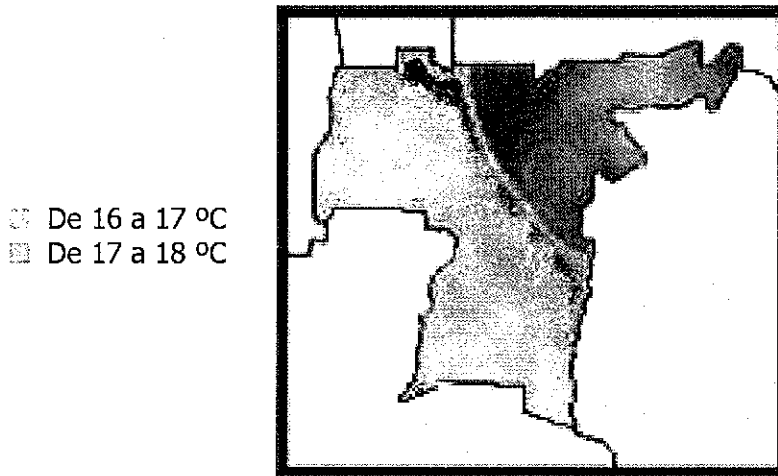
El invierno térmico comienza en la primera quincena de junio y termina en la primera quincena de agosto.

El verano térmico comienza entre el 20 de octubre y el 20 de noviembre y termina del 17 al 28 de marzo.





Temperaturas Medias Anuales



Temperaturas (°C)

MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Media	24,6	23,1	21,6	17,8	14,6	10,8	10,4	12,1	14,3	17,4	21,0	23,3
Máxima	43,0	39,7	38,2	34,3	32,5	29,7	32,0	33,0	35,5	35,7	38,6	41,3
Mínima	7,8	7,0	1,5	-1,2	-4,0	-9,2	-11,0	-6,5	-6,2	-2,0	-0,3	4,2

II.6. CALIDAD DEL AIRE

Respecto de la calidad química del aire, puede considerarse que la misma es muy buena ya que el área se encuentra alejada de centros urbanos y fuentes de contaminación atmosférica.

Sin embargo la intensidad y permanencia de los vientos, provoca la existencia de polvo en suspensión.

Por este mismo motivo el nivel de base de ruidos medido en la zona es alto correspondiendo a una lectura de 65 a 72 dB.

II.7. RUIDOS

Los niveles sonoros medidos como nivel de base de ruidos en la zona de estudio debido a la intensidad y a la permanencia de los vientos son altos correspondiéndoles una lectura ponderada de entre 65 a 70 dB.

II.8. HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

II.8.1. Caracterización de cuerpos de aguas superficiales en el área de influencia de la obra

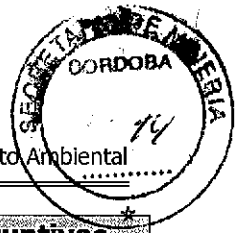
El curso de agua superficial más próximo es el río Ctalamochita que circula al sur del área de estudio con dirección WNW-ESE, a 11,55 Km. del mismo.

El drenaje es temporario y del tipo subrectangular.

Las líneas de escurrimiento funcionan como colectores hacia zonas bajas y sectores de infiltración.

Este último proceso es el más abundante como consecuencia de la predominancia de suelos arenosos.





Datos generales Río Ctalamuchita	Usos Consuntivos	Usos No Consuntivos
Superficie de la Cuenca: 3.300 Km² . Módulo: 27 m³/seg. Lugar de aforo: Embalse Período: 1913-1980 Altitud: 650 m.s.n.m. Precipitaciones anuales: 748 mm.	Abastecimiento de Agua para Consumo Humano: 380 l/seg. Irrigación: 40 Hm³/año.	Producción de Energía Eléctrica: 185 Gwh/año. Recreación.
Fuente: Agua y Energía.		

Generalidades



El río Ctalamochita tiene sus nacientes en la vertiente oriental de las sierras Grandes; su curso colecta las aguas que escurren entre el Cerro Negro y el Champaquí, situado en las cumbres de Achala, hasta las que bajan de las altas cimas de la Sierra de Comechigones al norte del Cerro de Oro.

La sierra Chica es el limite este de esta cuenca, desde el cerro Calaguala al sur, hasta la cumbre Chica, de las cumbres del Hinojo.

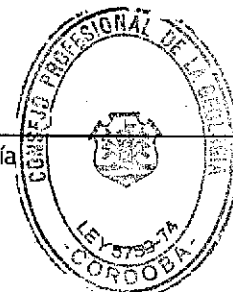
Al sur, está limitada por las vertientes septentrionales de los cerros de Oro, Sombrero Quemado, Los Cerros y las lomadas que se extienden hasta el extremo occidental del valle de La Cruz. Al norte, la separa de la cuenca del río Los Molinos, el dorso que obra como prolongación de las cumbres de Achala a la altura del cerro Negro.

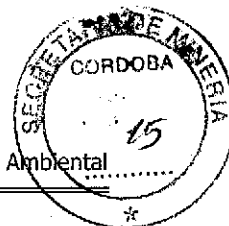
Continúa por Atos Pampa y se prolonga por una línea imaginaria hasta el cerro de Calaguala. Su cuenca activa, es la más extensa de todos los ríos del territorio de la provincia.

Sus principales afluentes son los ríos Santa Rosa, el arroyo de Amboy y los ríos Grande, Quillinzo y de la Cruz. Todos estos ríos, son embalsados por la presa de cerro Pelado y por el embalse de Río Tercero, el mayor espejo de agua artificial de la provincia.

A partir de aquí, el río Ctalamochita, atraviesa la sierra Chica por una estrecha quebrada, donde existen una serie de presas realizadas para el aprovechamiento de sus aguas, con fines hidroeléctricos. Así encontramos, aguas abajo del citado embalse, las presas de Ing. Reolín y Piedras Moras.

Posteriormente, el río ingresa en la llanura, con escasa pendiente, tornándose en un río meandroso, con barrancas en sus márgenes. Pasa por la ciudad de Bell Ville y recibe los aportes del arroyo Algodón, por su margen derecha, uniéndose luego al río Saladillo, para formar el río Carcarañá.





II.8.2. Caracterización de cuerpos de agua subterránea en el área de influencia de la obra.

El acuífero estudiado es el libre o freático y se trata de un sistema en el que el agua subterránea se encuentra alojada en material poroso de origen clástico.

El nivel de la capa freática se encuentra aproximadamente entre los 4 y 5 metros de profundidad.

II.8.3. Uso potencial y actual

El uso actual y potencial: consumo humano, irrigación.

II.8.4. Estudio piezométrico estático para cuerpos de agua subterránea.

La capa libre de agua o freática en Canteras La Perla s.r.l. James Craik 3. se encuentra a los - 4.50 metros.

En los predios vecinos, más próximos al cauce del río, el nivel freático se encuentra entre - 3.50 a - 4.00 m.

PERFORACIONES

POZO	LOCALIDAD	Prof_total
958	JAMES CRAIK	20,00
965	JAMES CRAIK	90,00
1006	JAMES CRAIK	79,00
2267	JAMES CRAIK	58,00
2268	JAMES CRAIK	163,35
2269	JAMES CRAIK	61,00
2270	JAMES CRAIK	60,00
2271	JAMES CRAIK	57,00
2272	JAMES CRAIK	62,00
2301	JAMES CRAIK	122,00
2485	JAMES CRAIK	163,36
2822	ZONA RURAL DE JAMES CRAIK	150,00

Fuente: DIPAS Departamento Recursos Hídricos

II.8.5. Estudio piezométrico dinámico para fuentes de agua subterránea si correspondiere.

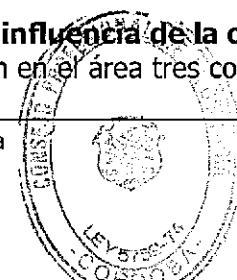
No corresponde

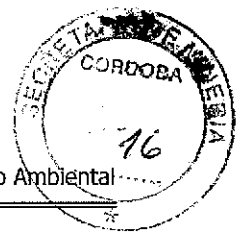
II.9. EDAFOLOGÍA

II.9.1. Clasificación y caracterización de los suelos en el área de influencia de la obra

De acuerdo a la clasificación taxonómica de la Hoja 3363-3, se reconocen en el área tres complejos de series de suelos.

Responsable Técnico: Ggo. Daniel E. García





El Complejo Pampayasta 1 (afectado por la explotación) corresponde a suelos fluviales y arenosos de albardones y paleocauces.

Los suelos presentan drenaje excesivo y la baja retención de humedad acentúan la limitación climática. En general son suelos aptos para pasturas.

El segundo Complejo es el Manfredi 5, está localizado en los planos deprimidos de depósitos loésicos con moderado a buen drenaje.

Son suelos agrícolas, pero la alcalinidad limita la elección de cultivo, lo cual debe integrarse con rotación de pasturas.

El tercer Complejo es el Oncativo, ubicado en los sectores de lomas muy suaves, se caracterizan por ser bien drenados con limitaciones derivadas de los aspectos climáticos y retención moderada de humedad. Son suelos agrícolas y exigen prácticas de manejo y conservación simple.

II.9.2. Usos del suelo, usos de la tierra

Regionalmente, en el mapa provincial de Aptitud y Uso de las Tierras del INTA, se incluye a los sectores en estudio dentro de la unidad cartográfica definida como G1/GA.

Esta clasificación está compuesta por dos aspectos: En primer término (numerador) la aptitud de uso del suelo, y en segundo término (denominador) el uso real del suelo.

Para la zona objeto de este estudio, corresponden las siguientes descripciones:

G1: Aptitud ganadera. Tierras aptas para la producción de pasturas naturales o implantadas, con receptividad de hasta 1 unidad ganadera entre 5 y 10 ha.

GA: Ganadería y agricultura.

Localmente, los suelos del Complejo Pampayasta1, correspondientes a los paleocauces objeto de la extracción de áridos, son improductivos para la actividad agroganadera. Son éstos los terrenos ocupados por la explotación minera.

Nivel de degradación en el área de influencia:



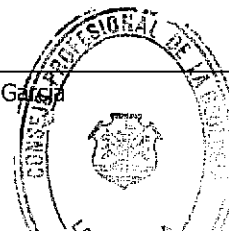
En el entorno de la obra minera, no se presentan evidencias de deterioro del suelo.

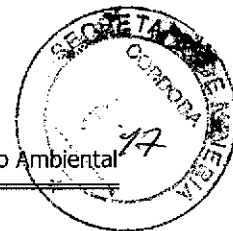
Se observa un estado general de equilibrio con el medio, no registrándose procesos de degradación, aún cuando los suelos se encuentran sometidos a explotación agrícola-ganadera regular.

II.10. FLORA

II.10.1. Caracterización de la vegetación: aspectos generales

El sitio se encuentra ubicado en la región fitogeográfica del espinal, la que sido explotada con fines agropecuarios desde hace décadas.





Por esa razón, prácticamente no se observan representantes de árboles autóctonos, quedando la vegetación prístina sólo en pequeños reductos.

Sus formaciones boscosas han sido sustituidas casi totalmente por el uso agrícola y ganadero, éste último en menor escala.



En la zona se pueden observar en forma aislada o a la vera del camino, árboles y arbustos del tipo del algarrobo y caldén, espinillo, chañar, sombra de toro, tala y talilla; con trepadoras como peine de mono y sacha-huasca.

Los pastizales son las comunidades dominantes, principalmente representados por gramíneas de los géneros festuca, estipa, entre otros; actualmente los terrenos de la región se encuentran sembrados por trigo, melilotus y otras pasturas.

Dentro de la flora introducida encontramos: paraíso, olmo, eucaliptus, acacia blanca, acacia negra, pino, etc.

En el sitio estudiado se observaron ejemplares de: abrojo, achicoria, cardos, cebollín, chilca, diente de león, flechitas, gramón, hinojo, malvas, mata pulga, melilotus, nabillo, quina, sorgo de halepo, verdolaga, vinagrillo, etc.

II.10.2. Caracterización de la vegetación del área de estudio

Dentro del predio no se observa vegetación arbustiva, ni ejemplares arbóreos, salvo en los sectores periféricos del campo donde no se ejecutarán tareas extractivas, por lo que los individuos presentes en el sector no serán afectados.

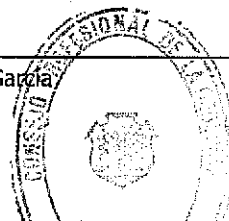
II.11. Fauna

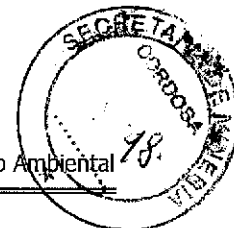
La fauna de la región incluye elementos chaqueños y pampeanos, ya que el departamento está ubicado en una extensa zona de transición (ecotono).

Está representada por pequeños mamíferos (comadreja colorada y overa, zorro gris de las pampas, vizcacha, zorrinos, cuices, hurones y la muy abundante liebre europea), gran cantidad de aves (aguilucho, benteveo, caracolero, carpintero campestre, gallareta chica, hornero, junquero, lechucita de las vizcacheras, misto, perdiz común, pirincho, sirirí pampa, tacuarita, tero real, teruteru, tijaleta, tordo pico corto, escasos reptiles (iguana overa, algunas víboras, culebras y batracios) e innumerables invertebrados (abejas, arañas, avispas, chicharritas, libélulas, hormigas, langostas verdes, mariposas de varias especies, San Jorge, tucuras y vaquitas de san Antonio).

Cabe destacar que las lagunas formadas al realizarse excavaciones, permiten un refugio ideal a gran variedad de especies, las que de otra manera no poseen sitios donde hacerlo en la zona. Es muy probable, además que en períodos de déficit hídrico, constituyan un apropiado abrevadero para distintas especies.

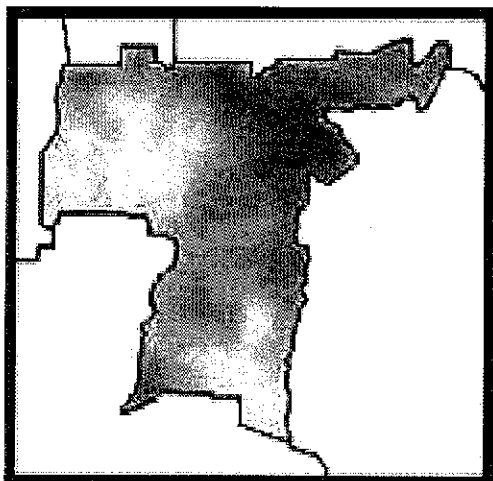
Especies amenazadas: Dentro de las especies presentes en el lugar no se halla ninguna que esté actualmente amenazada.





II.12. Caracterización ecosistemática. Identificación y delimitación de unidades ecológicas.

El área de explotación se ubica en lo que Cabrera denomina 'Provincia del Espinal' dentro del Dominio Chaqueño.



• Espinal alterado ▨ Estepa pampeana y espinal

Es difícil determinar su verdadero estatus fitogeográfico, ya que a pesar de incluir varias especies de los géneros *Acacia* y *Prosopis*, florísticamente tiene pocos endemismos, es decir, especies propias del Espinal que no se encuentran fuera del mismo.

Puede considerarse una región de transición entre las provincias fitogeográficas de la Estepa Pampeana, el Chaco y el Monte.

Se distinguen varios distritos dentro de la Provincia del Espinal; sin embargo, en la región en que se ubica el área de estudio, no se presentan endemismos y las comunidades vegetales son de carácter muy chaqueño, a tal extremo que pueden ser consideradas como bosques chaqueños empobrecidos, debido a la ausencia de 'quebrachos colorados' (género *Schinopsis*).

Al expandirse el área agrícola hacia el oeste, la mayor parte de estos bosques desaparecieron como resultado del desmonte.

Sin embargo, todavía se observan relictos. Algunos de ellos, como los que se encuentran en zonas aledañas, se transforman en fachinales (vegetaciones leñosas secundarias) al ser invadidos por 'chañares' (*Geoffroea decorticans*) y por los renovales de otras especies.

II.13. Áreas naturales protegidas en el área de influencia. Ubicación y delimitación. Categorización.

No corresponde

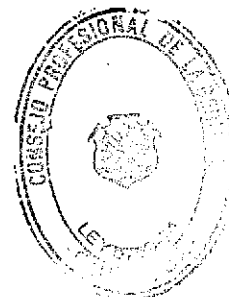
II.14. PAISAJE

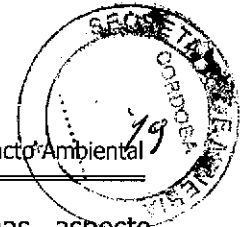
II.14.1. Caracterización del Paisaje Visual

Para la caracterización del paisaje visual, se lo estudia desde sus elementos y componentes, a saber:



- Cobertura vegetal
- Líneas, formas, volúmenes
- Color, textura, etc.





El paisaje de la zona está caracterizado por formas planas, aspecto monótono, textura uniforme y rectilíneo, típico de las planicies sometidas a cultivo.



La monotonía es interrumpida por árboles y arbustos a veces en manchones y a veces alineados.

El color dominante es verde a pardo, dado por una alta cobertura vegetal de pastizal.

El aspecto geométrico está dado por las líneas rectas del demarcado de las parcelas y caminos internos.

Desde el aspecto perceptual, puede decirse que la zona ofrece una vista panorámica de gran singularidad por la presencia saltuaria de las maquinarias de las obras mineras a la distancia, interrumpiendo el horizonte visual y la monotonía, emergiendo como elementos muy extraños, pero sin discordancia, dentro de un paisaje netamente agrario.

II.15. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y CULTURALES

Superficie Provincial 165.321 Km²

Superficie Departamental 5.187 km²

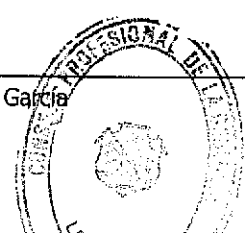


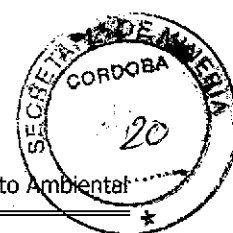
II.15.1. Centros poblacionales afectados por la obra

El centro poblacional influenciado directamente por la obra es la localidad de James Craik.

II.15.2. Distancia

La obra está ubicada a 12 Km. de la ciudad de James Craik.

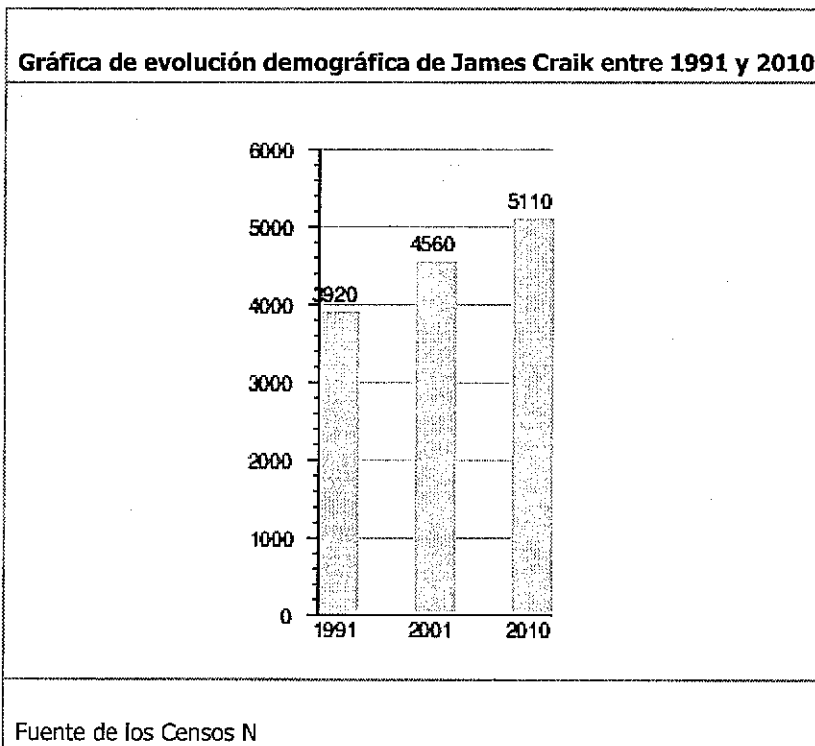




TOTAL KM DEL DEPARTAMENTO TERCERO ARRIBA POR TIPO

DEPARTAMENTO	RUTA NACIONAL	RED PRIMARIA PAVIMENTADA	RED PRIMARIA NO PAVIMENTADA	RED SECUNDARIA ACCESOS Y CAMINOS PAVIMENTADO	RED SECUNDARIA ACCESOS NO PAVIMENTADO	RED SECUNDARIA CAMINOS	RED TERCIARIA	TOTALES
TERCERO ARRIBA	80.90	213.98	91.19	0.00	0.00	430.94	1,885.96	2,702.97

II.15.3. Población



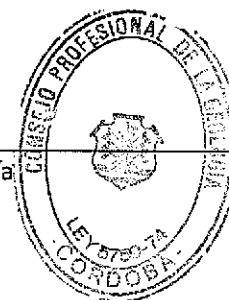
La población de James Craik es de 5.110 personas (según censo año 2010). Según los datos arrojados por el Censo Provincial 2008, los habitantes de James Craik son 4.935.

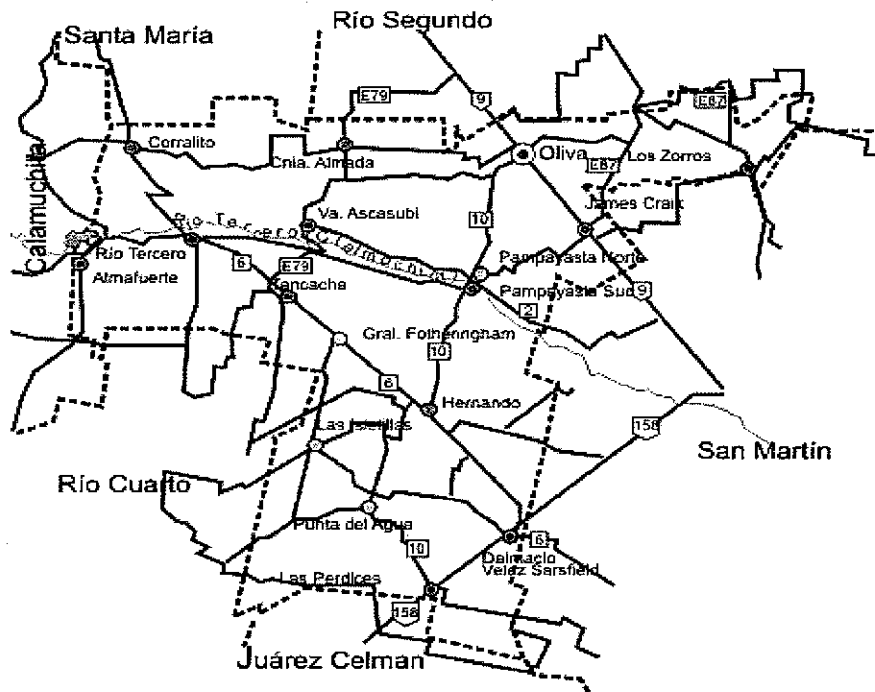
II.15.4. Actividad económica

La actividad económica principal de la zona es la agricultura y la ganadería. James Craik ha sido desde hace mas de 40 años llamada "la Capital Nacional del Tambo".

II.15.5. Abastecimiento de agua

El agua potable es abastecida por red, suministrada por la Cooperativa de Aguas y Servicios Públicos de James Craik Limitada.





REFERENCIAS	
---	Límite interprovincial
....	Límite departamental
—	Camino pavimentado
—	Camino de tierra
□	Ruta nacional
□	Ruta provincial
—	Ferrocarril
□	Cabecera de departamento
●	Localidad - municipalidad
○	Localidad - comuna
—	Curso de agua permanente
—	Curso de agua temporario
—	Laguna
—	Bañado
—	Embalse - dique

II.15.6. Energía eléctrica

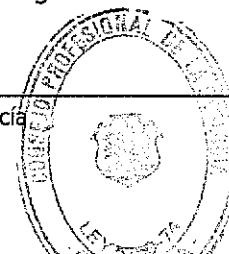
El municipio está alimentado eléctricamente por la Cooperativa de Aguas y Servicios Públicos de James Craik Limitada.

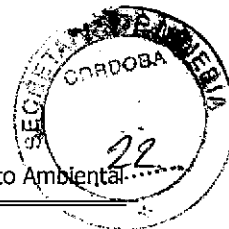
II.15.7. Salud

La Municipalidad de James Craik cuenta con servicios en todas las especialidades médicas, posee 1 Hospital Público Municipal y una Sala de Primeros Auxilios.

II.15.8. Educación

La Ciudad de James Craik cuenta con establecimientos educacionales desde guarderías hasta el nivel medio de enseñanza. Cuenta con una biblioteca y un Centro Tecnológico Comunitario.





II.15.9. Vivienda

La vivienda más próxima al establecimiento minero se encuentra a 900 metros en dirección N del sector a explotar. La misma es habitada por el encargado del cuidado del predio.

II.15.10. Empleo

Población ocupada según categorías poblacionales (INDEC 2001):

JAMES CRAIK			
Categoría de trabajador	Municipio	Provincia	País
Obrero o empleado en el sector público	15,90%	16,46%	21,20%
Obrero o empleado en el sector privado	48,47%	47,86%	48,94%
Patrón	5,58%	7,01%	6,24%
Trabajador por cuenta propia	24,84%	24,47%	20,26%
Trabajador familiar	5,22%	4,20%	3,37%

II.15.11. Infraestructura recreativa.

Para realizar actividades recreativas la Localidad de Almafuerte cuenta con dos clubes: Club Deportivo Chañares y el Club Deportivo y Cultural Defensores. Además existen cuatro Instituciones Sociales.

II.15.12. Infraestructura para la seguridad pública y privada.

La localidad de James Crack cuenta con dependencia policial.

II.15. 13. Sitios de valor histórico, cultural arqueológico y paleontológico

No se detectó ningún sitio de estas características en el área de influencia de la obra minera.

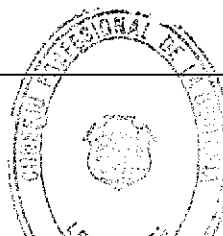
II.16. Descripción de la tendencia de evolución del medio ambiente natural (hipótesis de no concreción del proyecto)

La alteración del hábitat natural se traduce en una creciente pérdida de biodiversidad debido a alteraciones provocadas por acciones humanas como deforestación, urbanización, expansión de las fronteras agropecuarias, uso de agroquímicos, etc.

El área de estudio se presenta con importantes modificaciones en relación a lo que se considera un ambiente natural, ya que allí se vienen desarrollando actividades agrícola-ganaderas.

En las vecindades del predio se presentan relictos en forma de manchones de vegetación autóctona con mediano grado de preservación, a los que la explotación no afectará de ninguna forma.

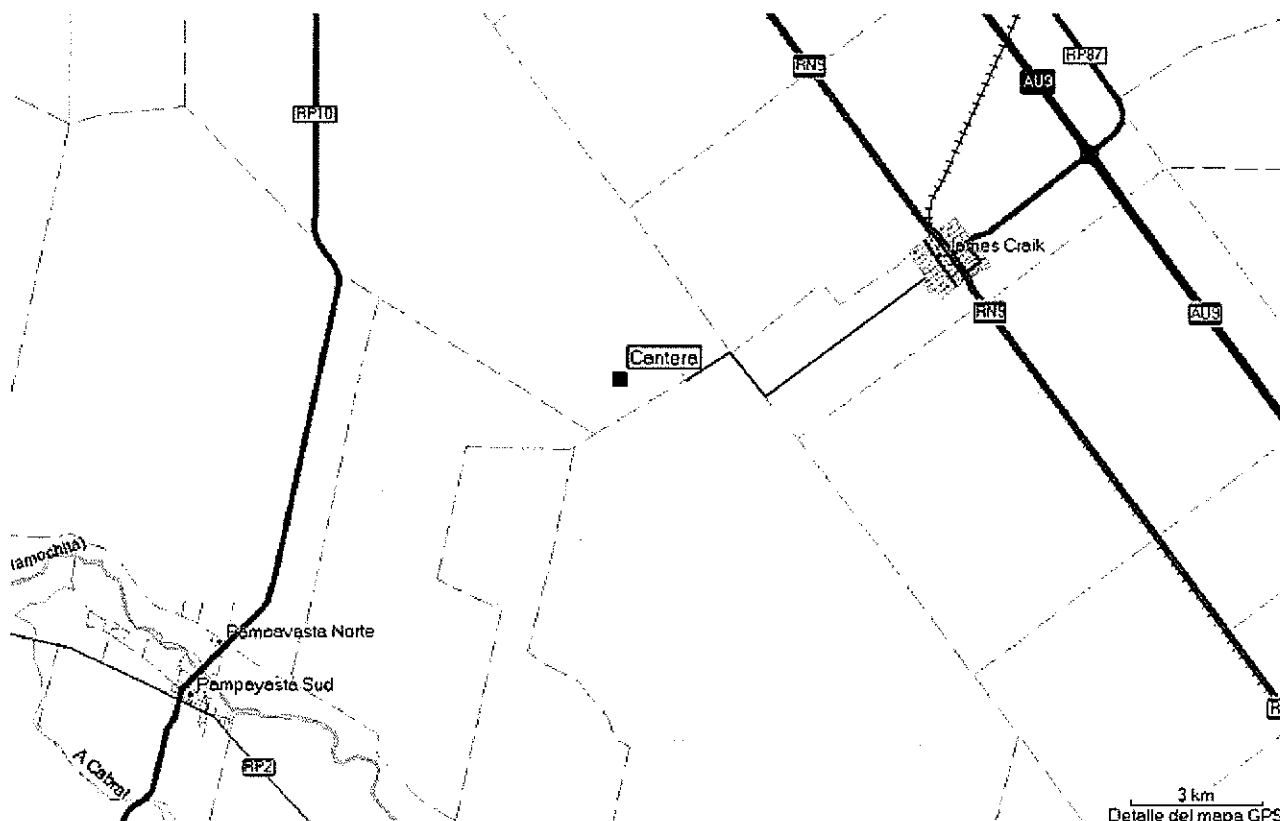
En síntesis, se afirma que la presencia o no del proyecto en el lugar no produce ninguna influencia en la tendencia de evolución del medio ambiente natural, dado que dicho ambiente ya se encuentra disturbado.



III. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

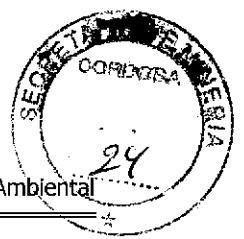
III.1. LOCALIZACIÓN DE LA EXPLOTACION MINERA

La zona de estudio se encuentra en la Pedanía Pampayasta Norte, del Departamento Tercero Arriba de la Provincia de Córdoba aproximadamente a unos 6.5 Km. al Sudoeste de la localidad de James Craik.



Los vértices del área de reserva de la cantera en sistema WGS '84, quedan definidos por las siguientes coordenadas geográficas:

Vértice	Latitud Sur	Longitud Oeste
NE	32° 12' 42.96"	63° 32' 37.36"
SE	32° 12' 47.48"	63° 32' 38.09"
SW	32° 12' 49.79"	63° 32' 46.49"
NW	32° 12' 46.58"	63° 32' 45.78"



III.2. DESCRIPCIÓN GENERAL

Se desarrollará una explotación a cielo abierto con rebaje del piso de la labor, de materiales arenosos participación menor de gravas (alrededor del 5%). El origen fluvial del depósito, hace que la geometría del cuerpo sedimentario sea elongada en una dirección principal.

Para extraer el material de interés será necesario en una primera etapa la movilización del horizonte estéril de suelo que los cubre (20 a 40 cm); la reubicación en acopios del material edáfico y por último la extracción de la arena.

Una vez logrado el destape del yacimiento, la arena se retirará y según la selección natural que presente el material será llevado hacia dos zarandas móviles para su clasificación granulométrica, o directamente a zona de acopio para su posterior carga.

La labor de explotación tendrá una orientación preferencial en sentido NE-SW, con avance al W siendo el espesor del destape variable de acuerdo a los sondeos realizados entre 20 y 40 cm.

La profundidad promedio de extracción será de unos 3.40 metros, ya que a esa profundidad aparece un horizonte limo – arcilloso (*tosca*).

III.3. MEMORIA DE ALTERNATIVAS ANALIZADAS DE LAS PRINCIPALES UNIDADES DEL PROYECTO

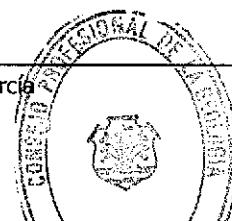
No corresponde.

III.4. ETAPAS DEL PROYECTO - CRONOGRAMA

ACCIONES A DESARROLLAR	TIEMPO	Meses 1 a 11				Meses 12 a 15	
		1-3	4-6	7-9	10-11	12-13	14 - 15
Limpieza y preparación de apertura de frentes		■		■			
Retiro y acopio de material de tapada		■		■			
Extracción, carga y transporte		■	■	■	■		
Mantenimiento de la maquinaria		■	■	■	■		
Tareas de recomposición de labores			■		■		
Mantenimiento del orden general		■	■	■	■		
Monitoreo		■		■		■	
Plan de Cierre	Recomposición final de labores					■	
	Limpieza general del área						■
Monitoreo Post – Cierre							■

III.5. VIDA ÚTIL DEL YACIMIENTO

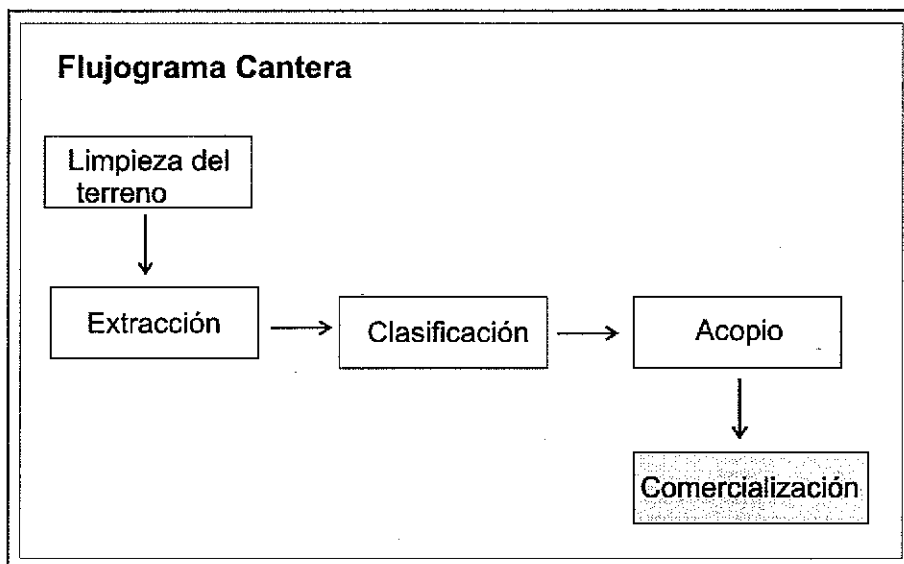
La vida útil estará determinada por la demanda del material, es decir por las condiciones de mercado. Se estima que la misma será de unos 24 meses, considerando que la producción mensual será de alrededor de 2.500 m³.



III.6. EXPLOTACIÓN DEL YACIMIENTO

La extracción proyectada se llevará a cabo mediante el uso de un guinche, que realizará primeramente las tareas de destape del material estéril (suelo vegetal) hasta llegar a los horizontes de arena, teniendo como nivel inferior de explotación el paquete limo - arcilloso que aparece en el sector, a una profundidad aproximada a los - 3.50 metros. Una vez destapado el yacimiento, se efectuará la extracción del material arenoso, utilizando la misma metodología que la empleada para el destape, comprometiéndose el productor a no vulnerar por ninguna circunstancia el nivel del cuerpo de agua superior.

El material extraído será transportado para su selección a la planta clasificadora, luego de procesado el material se depositará en pilas (cuya altura no deberá superar los 2.50 metros para disminuir la generación de particulado en suspensión por efecto del viento), desde donde posteriormente será cargado y transportado a destino final.



Se piensa realizar una extracción de aproximadamente 2.000 m³ mensuales.

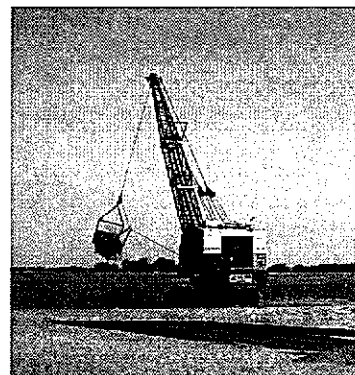
III.7. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS DE TRATAMIENTO DEL MINERAL

En las cercanías del frente de explotación se ubicará la zaranda, allí se realizará la clasificación y el material que se acopiará en pilas diferenciadas de acuerdo a la granulometría del mismo.

La obra minera cuenta con el siguiente equipamiento:

- Dos Guinches.
- Una cargadora frontal.
- Dos Plantas clasificadoras (para seleccionar el árido en distintas granulometrías).
- Cintas transportadoras.

Características del guinche que se utilizará para extraer el material





III.8. GENERACIÓN DE EFLUENTES LÍQUIDOS

No se generarán efluentes líquidos en la explotación del yacimiento por la metodología empleada, no hay tratamiento, beneficio ni concentración física, química, etc. del material explotado.

El material extraído se clasificará y luego se acopiará para su traslado a destino; éste es todo el proceso de extracción y tratamiento del material que se realizará en el lugar, lo cual no implica la generación de efluentes líquidos.

III.9. GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

La explotación no producirá escombreras ni material de descarte, el proyecto no prevé la generación de estériles ya que todo el material que se extraiga se comercializará.

El producto del destape será acopiado transitoriamente en el predio, para su posterior empleo en tareas de recomposición, a medida que avance la explotación, de acuerdo al Plan de Manejo Ambiental.

No se generan residuos peligrosos o tóxicos debido a que los cambios de aceite y el mantenimiento de la maquinaria involucrada se realizará en la localidad de James Craik.

III.10. GENERACIÓN DE EMISIONES GASEOSAS Y MATERIAL PARTICULADO

Las actividades desarrolladas en las tareas mineras relacionadas directa o indirectamente con el destape, extracción, clasificación, carga y traslado, genera material particulado.

La generación de emisiones a la atmósfera se debe a la producción y proyección de material particulado sólido y de gases provenientes de la combustión de los motores de los vehículos involucrados en las operaciones mineras.

El viento, su dirección y velocidad es uno de los factores que determina la dispersión de dicho material particulado que vemos como polvo. La dirección predominante del viento en el sitio de estudio es desde el norte hacia el sur, seguida por la dirección opuesta.

La topografía es otro de los factores importantes junto con la vegetación, sobre todo la del tipo arbóreo y arbustivo, ya que son barreras que reducen la velocidad de los vientos y así su dispersión.

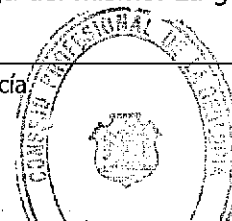
En este tipo de explotación, debido a la humedad del material tratado, la generación de polvo es poco importante.

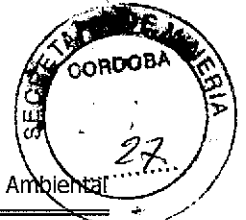
La mayor acumulación de polvo se produce en la zona de ubicación de las fuentes fijas de emisión, no hay dispersión de material particulado, el polvo producido no excede los límites del sector de carga del material y se deposita dentro del área de explotación, no representando ningún problema para la zona

III.11. PRODUCCIÓN DE RUIDOS Y VIBRACIONES

No se producen vibraciones.

La generación de ruido está provocada por los movimientos de la maquinaria en el predio, por el destape, la extracción, las operaciones de clasificación, carga y descarga del mismo. La generación de ruidos se debe a dos tipos de operaciones:





- a) Operaciones en el frente de cantera; esta es una de las fuentes de producción de ruidos más importante debido a la metodología de trabajo en cualquier cantera, los ruidos que se generan son los producidos en las etapas de destape y extracción del material del frente explotación.
- b) En segundo lugar, producen ruido las operaciones de clasificación, carga y descarga de camiones y la circulación de maquinarias en el patio de maniobras y en playa de acopio.

Los niveles de ruido medidos varían de acuerdo a las ubicaciones de los acopios de material que actúan como barreras de sonido y a la dirección del viento en el momento de la medición.

Los niveles de producción de ruido se midieron en explotaciones mineras existentes en la zona, de similares características a la que se proyecta implementar, siendo los resultados los siguientes:

PUNTO DE TOMA	VALOR MEDIDO (DB)	VALOR MEDIDO (DB)	VALOR MEDIDO (DB)	VALOR MEDIDO (DB)
Maquinaria medida	Planta	Cargadora frontal	Guinche	Cargadora y planta
Nivel de base c/viento	65-75	65-75	65-75	65-75
posición de operador	75-80	75-85	75-83	90-100
75 metros	56-60			

III.12. EMISIONES DE CALOR

La obra minera no producirá emisiones de calor.

III.13. ESCOMBRERAS Y DIQUES DE COLAS

No se generarán escombreras ni diques de colas. El material de tapada será acopiado transitoriamente para ser luego utilizado en tareas de recomposición.

III.14. SUPERFICIE DEL TERRENO OCUPADA POR LA OBRA

La superficie comprendida dentro del área de desarrollo de la explotación es de aproximadamente unas 2 hectáreas.

III.15. ÁREA AFECTADA POR EXPLOTACION

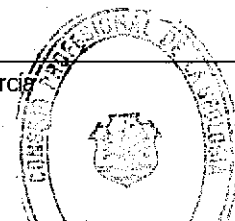
El área afectada por la explotación dentro de la superficie del terreno es del orden de 2 hectáreas.

Dentro de esta superficie se incluyen:

- Accesos y caminos internos.
- Playa de Acopio y maniobras.
- Labores.
- Planta.

III.16. SUPERFICIE CUBIERTA EXISTENTE Y PROYECTADA

La obra minera no posee actualmente ni está programado construir instalaciones con superficie cubierta.





III.17. INFRAESTRUCTURA E INSTALACIONES EN EL SITIO DEL YACIMIENTO

La obra minera no posee instalaciones fijas. En el sitio del yacimiento sólo se cuenta con caminos internos y planta de clasificación móvil.

III.18. DETALLE DE PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS

La producción promedio mensual de áridos, está proyectada de acuerdo a la demanda actual en aproximadamente 2.500 m³.

Los productos obtenidos serán arena gruesa y en menor proporción algo de gravilla.

III.19. AGUA - FUENTES - CALIDAD y CANTIDAD - CONSUMO

No existe provisión de agua para consumo dentro del establecimiento.

Se empleará únicamente agua para refrigerar la maquinaria y para las necesidades de consumo humano, abasteciéndose de la misma mediante el acarreo diario en bidones acondicionados para tal fin, desde la localidad de James Craik.

III.20. ENERGÍA. ORIGEN. CONSUMO

El sitio del proyecto no cuenta con provisión de energía eléctrica.

III.21. COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES

La explotación demanda para su funcionamiento mensualmente la siguiente cantidad de insumos:

- Gasoil: 1.500 L/mes.
- Aceite de motor: 30 L cada dos meses.
- Grasa: 20 Kg/mes.
- Filtros: 2 filtros cada dos meses.

III.22. DETALLE EXHAUSTIVO DE OTROS INSUMOS

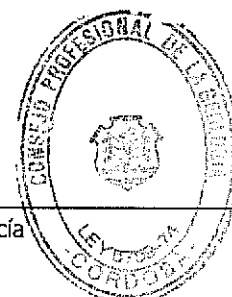
No se utilizan otros insumos además de los ya detallados.

III.23. PERSONAL OCUPADO

El número de personal que será afectado a la obra es de dos empleados.

III.24. INFRAESTRUCTURA. NECESIDADES Y EQUIPAMIENTO

La obra minera no posee necesidades de equipamiento ni de infraestructura.





IV. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

IV – 1 Metodología utilizada.

La técnica de identificación de impactos realizada se denomina "Lista de Chequeo" o "Check List". Esta técnica permite al investigador identificar y valorar los impactos en un mismo proceso, facilitando el trabajo de evaluación posterior.

En primer lugar se confecciona una lista en la cual se identifican los impactos, describiendo cada uno de ellos.

Luego de identificar los impactos ambientales que genera la explotación, se procede a la valoración cualitativa de los mismos, utilizando sus atributos o características. Lo cual nos permite clasificarlos de la siguiente manera:

⊕ Por la variación de calidad ambiental

Se refiere a la consideración de benéfico o perjudicial, se considera el balance final de costo-beneficio, aspectos externos, implicancias sobre otros elementos etc.

- 8 Impacto positivo
- 8 Impacto negativo

⊕ Por la intensidad (grado de destrucción)

El Efecto se manifiesta como una modificación del medio ambiente, de los recursos naturales o de sus procesos fundamentales de funcionamiento, que produzca o pueda producir en el futuro repercusiones apreciables en los mismos. Expresa una destrucción del factor o componente ambiental que va desde total a mínimo.

- 8 Impacto total
- 8 Impacto notable (alto)
- 8 Impacto medio
- 8 Impacto mínimo

⊕ Por la extensión (grado de dispersión)

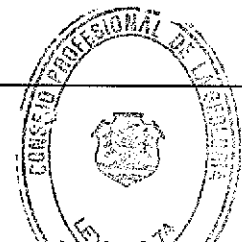
La extensión se manifiesta como el grado de dispersión del impacto. Este se puede definir mediante la delimitación del universo de trabajo determinando el universo micro y macro y la incidencia del impacto dentro de este. Se define al universo macro incluyendo a la zona urbana y al universo micro al área de explotación.

- 8 Impacto extendido (universo macro)
- 8 Impacto localizado (universo micro)

⊕ Por el momento (de aparición)

Se refiere al momento que se manifiesta el impacto a partir de producido, se considera crítico cuando la aparición del impacto se realiza en un momento crítico independientemente del plazo de manifestación.

- 8 Impacto instantáneo





8 Impacto latente (corto, medio y largo plazo)

8 Impacto Crítico

⊕ **Por su persistencia**

Se refiere a la duración del impacto en el tiempo, esta medición debe ser realizada tomando algún criterio para dividir el tiempo.

8 Impacto fugaz (< 1 año)

8 Impacto temporal (1 a 4 años)

8 Impacto permanente (> 4 años)

8

⊕ **Por su capacidad de recuperación**

Se refiere a la capacidad del medio de recuperarse a partir de la introducción de prácticas o técnicas de recuperación.

8 Impactos irrecuperables

8 Impactos parcialmente recuperables

8 Impactos recuperables

⊕ **Por su grado de reversibilidad**

Se refiere a la capacidad del medio de recuperarse en forma espontánea sin la ayuda de técnicas de recuperación.

8 Impactos irreversibles

8 Impactos reversibles

⊕ **Por su posibilidad de mitigación**

Se refiere a la posibilidad de introducir medidas de mitigación para reducir el impacto producido.

8 Impacto mitigable

8 Impacto no mitigable

⊕ **Por la relación causa – efecto**

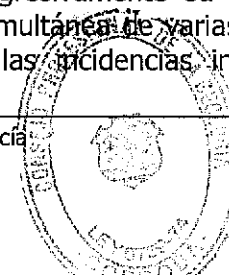
Se refiere a la inmediatez de la incidencia del impacto en el caso de directo tiene efecto inmediato sobre el medio e indirecto o secundario tiene un efecto inmediato respecto a la interdependencia o en general a la relación de un factor ambiental con otro.

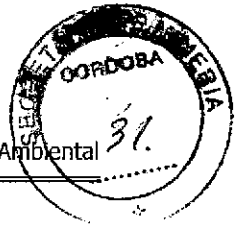
8 Impacto directo

8 Impacto indirecto o secundario

⊕ **Por la interrelación de acciones y/o efectos**

Se refiere sobre la forma de manifestación del impacto, simple es cuando se manifiesta sobre un solo componente ambiental, sin consecuencia en la inducción de nuevos efectos; acumulativo cuando al prolongarse en el tiempo la acción, se incrementa progresivamente su gravedad; sinérgico se produce cuando el efecto conjunto de la presencia de simultáneamente de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.



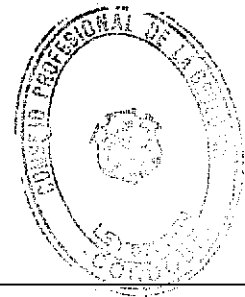


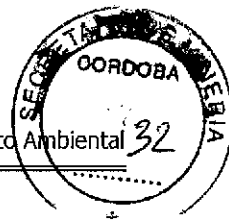
- 8 Impacto simple
- 8 Impacto acumulativo
- 8 Impacto sinérgico

⊕ **Por su periodicidad**

Se refiere sobre la forma de manifestación del impacto a través del tiempo, es decir por la regularidad de su manifestación puede ser continuo (alteraciones regulares en el tiempo), discontinuo (presencia de alteraciones irregulares en su permanencia) y periódico (presenta alteraciones intermitente y continua en el tiempo).

- 8 Impacto continuo
- 8 Impacto discontinuo
- 8 Impacto periódico





IV.2. RELATORIO DE IMPACTOS

❖ Impacto sobre el aire

Las acciones impactantes sobre las condiciones atmosféricas son las que generan polvo y ruido.

Es decir, la limpieza y el destape previo a la explotación, la extracción, clasificación, carga y transporte del material.

Por emisiones de Polvo:	Por emisiones de Ruido:
→ Negativo	→ Negativo
→ Mínimo	→ Medio
→ Instantáneo	→ Instantáneo
→ Fugaz	→ Fugaz
→ Localizado	→ Localizado
→ Recuperable	→ Recuperable
→ Reversible	→ Reversible
→ Mitigable	→ Mitigable
→ Directo	→ Directo
→ Simple	→ Simple
→ Periódico	→ Periódico

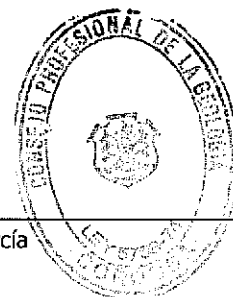
❖ Impacto sobre volúmenes y formas.

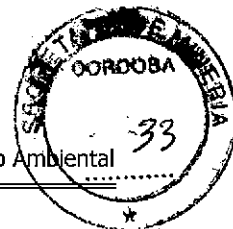
Se produce por las modificaciones topográficas que se llevan a cabo durante los procesos de destape y acopios que otorgan, en su conjunto, formas y volúmenes distintos a las naturales.

Este impacto quizá sea uno de los más importantes, por su extensión e intensidad.

Este impacto es valorado como medio ya que se prevé aplicar medidas de recomposición.

- Negativo
- Medio
- Instantáneo
- Temporal
- Localizado
- Recuperable
- Irreversible
- Mitigable
- Directo
- Simple
- Continuo



**❖ Impacto sobre procesos.**

El impacto sobre los procesos geomórficos (erosión y sedimentación) se produce por las modificaciones topográficas causadas por la obra minera, la realización de laboreos mineros que modifican y alteran dichos procesos.

Teniendo en cuenta que se respetará la altura de los frentes y se realizarán medidas de recomposición conjuntamente con el avance de la explotación, el impacto es valorado como mínimo y temporal.

- Negativo
- Mínimo
- Latente
- Temporal
- Localizado
- Recuperable
- Irreversible
- Mitigable
- Directo
- Simple
- Continuo

❖ Impacto sobre el suelo.

Las actividades de destape y limpieza, conllevan la remoción de la cubierta edáfica del suelo, lo que ocasiona un impacto importante.

Es de carácter temporal ya que se prevé la reutilización de la tapada en los procesos de recomposición de labores.

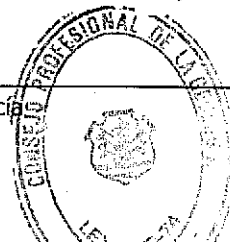
- Negativo
- Mínimo
- Instantáneo
- Permanente
- Parcialmente Recuperable
- Irreversible
- No Mitigable
- Directo
- Simple
- Continuo

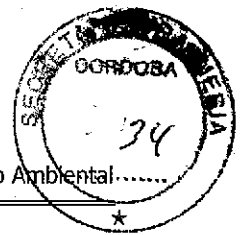
❖ Impacto sobre la flora y la fauna.

Las actividades de despeje eliminan la cubierta vegetal y otras formaciones para la fauna.

El ruido constante y las emisiones de polvo introducen modificaciones en la conducta de las especies y en la estabilidad de los ecosistemas, provocando movimientos locales de fauna y una disminución de la biodiversidad.

Sin embargo el impacto ha sido valorado como bajo debido a que actualmente ya existe una degradación importante en las condiciones de la flora y fauna.





- Negativo
- Mínimo
- Instantáneo
- Permanente
- Localizado
- Parcialmente Recuperable
- Reversible
- Mitigable
- Directo
- Simple
- Continuo

❖ **Impacto sobre el paisaje**

El impacto sobre el paisaje se debe a las modificaciones que sufren los atributos del mismo por el emplazamiento de la obra minera, las actividades de destape y apertura de accesos, se trata de impactos que cesan cuando finaliza la actividad.

El impacto queda minimizado debido a que la obra no presenta exposición a focos visuales y a vectores de circulación de personas.

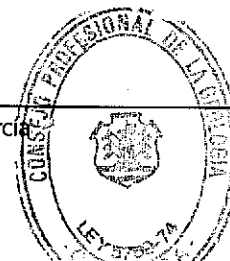
- Negativo
- Mínimo
- Latente
- Temporal
- Localizado
- Recuperable
- Irreversible
- Mitigable
- Directo
- Simple
- Continuo

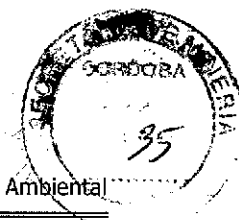
❖ **Impacto sobre el uso del suelo**

El uso de suelo viene definido por la transformación de un espacio para llevar a cabo una actividad. Considerando que el tipo de uso prioritario en la zona es mixto, combinando el uso agrícola y minero, la actividad de la explotación coincide con el uso preestablecido del suelo y genera entonces un impacto positivo.

No se valora la capacidad de recuperación, el grado de reversibilidad ni la capacidad de mitigación ya que es un impacto positivo.

- Positivo
- Mínimo
- Latente
- Permanente
- Extendido
- Directo
- Acumulativo
- Continuo



**❖ Impacto sobre el medio social**

El impacto que se genera sobre el medio social por el emplazamiento de la obra minera se debe a los efectos que tiene esta sobre la zona en cuanto a generación de empleo, ocupación, y cómo repercute con el normal desenvolvimiento de la zona, siendo valorado como impacto positivo, si bien de baja magnitud.

- Positivo
- Mínimo
- Latente
- Temporal
- Extendido
- Directo
- Acumulativo
- Continuo

❖ Impacto sobre la salud y el bienestar de la población

Se analizan los aspectos negativos sobre los empleados de la cantera, producidos por las emisiones de polvo y ruido y cómo repercute sobre su salud.

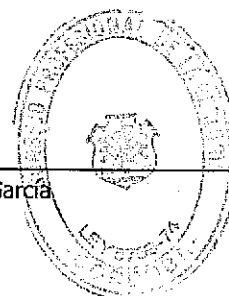
- Negativo
- Mínimo
- Latente
- Temporario
- Localizado
- Parcialmente Recuperable
- Reversible
- Mitigable
- Directo
- Simple
- Continuo

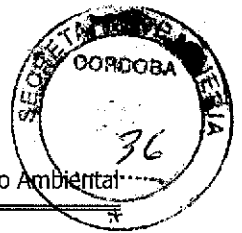
❖ Impacto sobre la infraestructura vial, edilicia y de bienes comunitarios

No existen construcciones de ningún tipo en la zona de influencia que pudieren verse afectadas por la actividad extractiva.

❖ Impacto sobre el patrimonio histórico, cultural arqueológico y paleontológico

No existen antecedentes de hallazgos de estas características en la región, en el caso de ocurrencia o detección de algún resto o elemento con estas particularidades se dará inmediato aviso a la autoridad de aplicación.





IV.3. CONCLUSIONES DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Según el listado de identificación y los atributos de evaluación utilizados, las conclusiones de la evaluación arribada se pueden resumir de la siguiente manera:

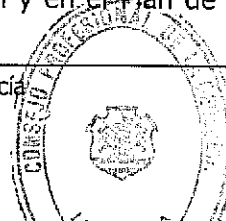
- Los impactos detectados no son muy numerosos, se han registrado 10 impactos de los cuales 8 han sido calificados como negativos y 2 como positivos.
- Los impactos producidos sobre la Geomorfología y la calidad atmosférica por emisiones de ruido, presentan intensidad "*media*", los 6 restantes impactos son de intensidad "*mínima*". No se registraron impactos de intensidad "*notable*".
- Se han calificado como impactos irreversibles a los impactos sobre la Geomorfología, los procesos, el suelo y el paisaje, siendo los restantes reversibles.
- Todos los impactos identificados tienen en mayor o en menor medida, capacidad de recuperación. Esto hace imprescindible llevar a cabo un Plan de Manejo Ambiental que incorpore al proceso productivo medidas de recomposición y mitigación de los factores ambientales impactados.
- Si aplicamos una valoración cualitativa (muy bajo, bajo, medio, alto) podemos decir que la explotación produce un impacto ambiental total **negativo**, de importancia **baja**, con capacidad de recomposición **alta**.
- Los elementos del medio más afectados por la obra minera, según surge de la valoración realizada son:
 - a) La geomorfología
 - b) El Suelo
 - c) La calidad atmosférica
- La acción de la obra minera más impactante es la eliminación de la cubierta edáfica y el trabajo realizado en las labores mineras.

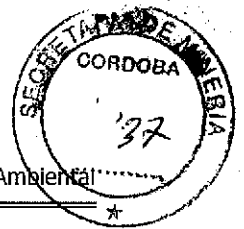
CONSIDERACIONES FINALES

Se concluye que la obra minera es compatible con el medio en el cual se desarrolla. Sin embargo es de suma importancia considerar a la explotación de los recursos mineros en el marco de la ordenación territorial, con un uso transitorio.

Por lo tanto es necesario durante el transcurso del desarrollo de la obra, realizar las tareas comprometidas para que el sitio quede totalmente reacondicionado al culminar con la actividad extractiva. Estas acciones permitirán al propietario del suelo, una vez agotado el recurso poder utilizar el sector en otra gestión productiva.

Es decir que se debe recomponer la capacidad productiva de los terrenos afectados por las actividades mineras, que producen importantes modificaciones en los mismos, quedando éstos deteriorados y abandonados si no se realizan los trabajos de remodelado y recomposición, tal como fueron, proyectados y previstos en el Plan de Manejo Ambiental y en el Plan de Cierre del Establecimiento Minero.





V. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL Y RECOMPOSICIÓN DEL MEDIO ALTERADO.

La configuración final del terreno, una vez finalizada la explotación del yacimiento, está condicionada por una serie de factores que pueden agruparse en: geológicos, topográficos, paisajísticos y económicos.

Estos factores deben ser considerados a la hora de la recomposición final del sitio teniendo en cuenta como objetivos:

- a) Una explotación minera rentable y una recomposición económicamente viable y ajustada al uso posterior del predio.
- b) Una topografía estructuralmente estable.
- c) Una geometría final sin riesgos potenciales para personas y/o animales.
- d) La integración del área con el paisaje natural circundante.

Con el objetivo de lograr la recomposición y la refuncionalización del área afectada por parte de la empresa, se ha diseñado un Plan de Manejo Ambiental que incluye una serie de medidas correctoras sobre los distintos factores del medio más afectados.

Además de medidas generales referidas al ordenamiento del área; un Plan de Monitoreo Ambiental; y por último, un Plan de Cierre del establecimiento minero.

V.1. MEDIDAS CORRECTORAS

Este tipo de medidas disminuyen la significancia de un impacto, consiguiendo una mejor integración ambiental de la actuación.

Involucran la introducción de elementos constructivos, en este caso previstos, alterando el funcionamiento de la obra.

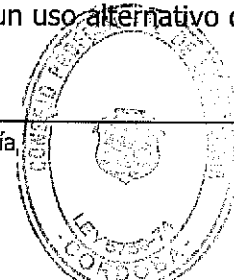
Existen una serie de medidas correctoras básicas, cuya aplicación permite aminorar los efectos negativos potenciales de las explotaciones mineras en el medio.

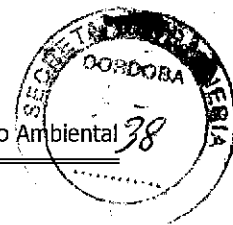
La corrección de los impactos consiste en:

Reducción del impacto: son medidas que previenen el impacto limitando la intensidad o agresividad de la acción que lo provoca.

Cambiar la condición del impacto: mediante actuaciones que favorecen los procesos de recuperación natural que disminuyan la duración de los impactos provocados.

Compensar el impacto: cuando los impactos que se producen son irrecuperables, involucran fundamentalmente a los usos del suelo, y consisten en darle a un sitio un uso alternativo diferente del que tenía en la situación preoperacional.





V.1.1 ATMÓSFERA

Contrarrestar las emisiones de polvo y ruido dentro del predio es dificultoso, por ello las medidas de mitigación y recomposición se refieren a atenuar las mismas entre la fuente y el receptor.

a) Ruido

Las emisiones de ruido generadas en una explotación minera son muy variables, en especial a partir de la existencia de factores geomorfológicos o topográficos y vectores de dispersión como son los vientos dominantes que hacen que estas emisiones varíen en cuanto a intensidad y dirección de propagación. En cuanto al impacto del ruido sobre el personal, se recomienda el cumplimiento de las medidas de protección y seguridad que correspondan.

Nota: Los niveles permitidos son hasta 85 dB sin protector auditivo y para niveles de > 85 y < 120 es obligatorio el uso de protector auditivo, ya que estos niveles están dentro de la zona determinada como peligrosa por la intensidad del ruido; los niveles > 120 dB se encuentran por encima del umbral de dolor.

b) Polvo

Es necesario determinar las fuentes emisoras de polvo para poder contrarrestarlas; en función de su localización se las puede clasificar en fuentes localizadas y fuentes fugitivas.

Se distinguen dentro de éstas a las *fuentes lineales* como son los caminos y las *fuentes móviles* como son los tubos de escapes de los vehículos.

La importancia de este impacto queda determinada por la localización del predio, alejado de centros urbanos, viviendas o poblaciones.

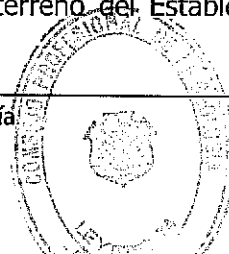
Cronograma con medidas y acciones a ejecutar.

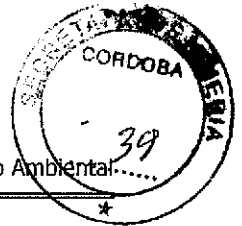
Cantera. J.C. 5.													
Tareas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 a15
Extracción, Carga y Transporte	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	→
Clasificación I material	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	→
Mantenimiento de la maquinaria	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	→
Recomposición topográfica de labores	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	→
Orden e higiene del predio	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	→
Monitoreo semestral	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	→

V.2. MEDIDAS GENERALES REFERIDAS AL ORDENAMIENTO DEL ÁREA DE EXPLOTACIÓN

La organización del espacio dentro del predio no sólo contribuye a mejorar su aspecto paisajístico y favorecer las tareas de recomposición, sino que además evita que al cierre de la obra, el sitio pueda ser utilizado como vertedero incontrolado de residuos y se convierta en un basural.

* Las acciones a desarrollar estarán orientadas a acumular todos los desechos de maquinaria o chatarra que se generen en un único repositorio y retirarlos del terreno del Establecimiento para su correcta gestión en vertedero adecuado a dichos residuos.





- * Se dispondrán en el área de explotación tambores plásticos de 200 litros de capacidad para el acopio de basura domiciliaria.
- * Cumplimiento de las medidas de seguridad e higiene del personal.

V.3. PLAN DE MONITOREO

El Plan de Monitoreo está referido al seguimiento y control de las acciones que han sido registradas como responsables de los impactos ambientales producidos por la obra minera en estudio.

El programa de monitoreo se implementará según el esquema que se propone a continuación:

Tarea de Reconstrucción	Tipo de Monitoreo	Periodicidad
Control de manejo de labores	Control, con asistencia profesional.	Un control semestral
Mantenimiento del orden y la higiene del predio	Control con asistencia profesional	Un control semestral

V.4. PLAN DE CONTINGENCIA

V.4. 1. Incendios

Para prevenir el acontecimiento de un incendio se cuentan con los elementos de prevención de los mismos, como matafuegos, chicotes, y un sistema de comunicaciones para poder dar pronto aviso a los bomberos de la localidad más cercana.

Ante la eventual ocurrencia de un incidente, se tomarán las acciones correspondientes, los fuegos pequeños y medianos serán combatidos con extinguidores portátiles evitando de esta manera la propagación del fuego; luego se comunicará a los bomberos la situación para que asistan al predio.

V.4. 2. Accidentes

Para prevenir accidentes de trabajo se utilizarán los elementos de seguridad obligatorios para aquellos puestos que así lo requieran, como cascos, guantes, protectores auditivos, etc.

En caso de suceder un accidente laboral, se encuentran a disposición del personal, botiquines de primeros auxilios. Se atenderá al accidentado, y luego se procederá a solicitar una ambulancia para su asistencia y traslado.

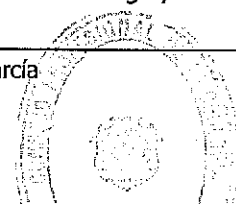
V.4.3. Disposiciones generales sobre el almacenamiento y la manipulación de explosivos.

No corresponde ya que no se utilizarán explosivos para el desarrollo de la explotación minera.

V.5. PLAN DE CIERRE DEL ESTABLECIMIENTO MINERO

La imperiosa necesidad de lograr una mayor integración ambiental de la obra con en entorno, nos conduce a planificar ordenadamente el cese de la actividad minera para evitar la aparición de "*pasivos ambientales*" que inutilicen el sitio para usos posteriores.

- a) Se retirarán del predio los residuos, neumáticos, chatarra y maquinarias (para su posterior gestión), logrando así condiciones de orden e higiene apropiadas.
- b) Debido a la magnitud del impacto sobre la topografía y la geomorfología, se recomienda aplicar medidas de reconstrucción sobre las labores.



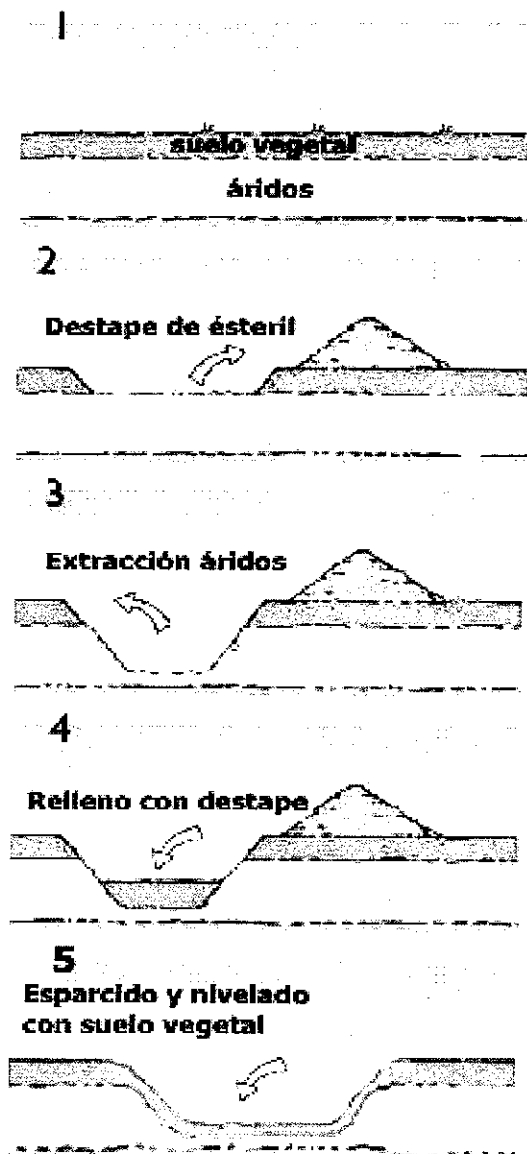


V.5.1 TOPOGRAFÍA Y GEOMORFOLOGÍA

El impacto más notable sobre estos elementos del medio lo constituye la introducción de cambios en las formas naturales ya que se imponen sobre la topografía original las formas finales de la explotación como son las labores.

Estos cambios producen una modificación en las características visuales de la zona, como son la introducción de nuevas geoformas artificiales o antrópicas, líneas y colores discordantes con el entorno.

Recomposición de Labores



A medida que se desarrolle la explotación del yacimiento, en las labores inactivas y en aquellos sectores abandonados por agotamiento del recurso, se realizarán trabajos de remodelado de taludes y recomposición de los sectores intervenidos con las tareas extractivas a los fines de integrarlos con el entorno. Las alturas finales deberán ser menores de 3.00 metros.

Se deberán reducir las pendientes de los taludes de los frentes de explotación suavizando los mismos hasta alcanzar superficies más tendidas y esparcir el material de destape acopiado en el proceso de preparación del yacimiento.

De esta forma, se disminuye la rectitud de los vértices de los frentes de extracción y se logra reducir su pendiente aportando además elementos nutrientes que faciliten el enraizamiento de la vegetación.

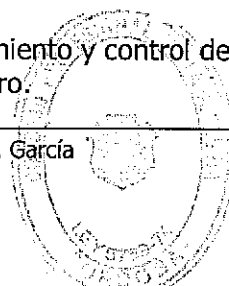
Estas prácticas de recomposición paisajística devuelven al sitio formas semejantes a las originales, favoreciendo la integración del área intervenida con las geoformas existentes y lo acondicionan para la revegetación.

Las medidas de mitigación y de recomposición del sitio mientras se desarrolla la explotación y las medidas tendientes al arreglo final del predio, se sustentan en el remodelado de las labores.

Los trabajos consistirán en el arreglo final de los frentes de explotación. Durante el transcurso de la actividad extractiva, se realizarán trabajos de recomposición en las labores desarrolladas a los fines de integrarlas con el entorno.

V.5.6. PROGRAMA DE MONITOREO POST CIERRE

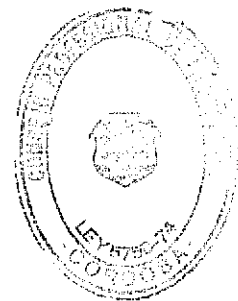
El programa de monitoreo Post Cierre tiene como objetivo el seguimiento y control de las acciones que se han propuesto en el Plan de Cierre del establecimiento Minero.

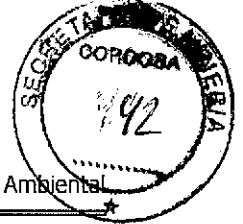




El programa de monitoreo se implementará según el esquema que se propone a continuación:

Tarea de Recomposición	Tipo de Monitoreo	Periodicidad
Recomposición de labores	Control, con asistencia profesional.	Un control
Mantenimiento del orden y la higiene del predio	Control con asistencia profesional	Un control





VI. METODOLOGÍAS UTILIZADAS

Se enumeran en este punto las metodologías empleadas en la realización del Estudio de Impacto Ambiental.

VI.1 MEDICIÓN DE LOS NIVELES SONOROS

La medición de los niveles sonoros se realizó con Medidor de nivel sonoro Rango de medición 30 a 240 dB, determinando el Nivel de Base del medio y los niveles de ruido emitidos por las operaciones mineras, dentro y fuera del predio.

Los resultados y la interpretación de los datos obtenidos se expresaron en tablas y gráficos.

VI.2. EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Para la identificación de los impactos ambientales producidos por la explotación minera se confeccionó una lista de impactos, realizando la valoración con una lista de atributos, extraída de la metodología de Vicente Conesa Fernández-Vítora, comúnmente denominada, "Lista de Chequeo".

DECLARACIÓN JURADA

Bajo Fe de juramento declaro haber cumplido con el Art.6 inciso a. de la Resolución 25/98, referido a la normativa vigente de regulación de la actividad profesional (Ley N° 5759/74 Título N° 2 y N° 4).

ARENERA
MAGRIS S. R. L.
SOCIO GERENTE
DR. SERGIO VÍCTOR MAGRIS

CONSEJO PROFESIONAL DE LA GEOLOGIA
Ley 5759 - Córdoba - C.T. N° 8433
VISACION 14 / 09 / 2015

[Handwritten signature]
Ggo. Daniel E. García
Consejo Prof. de la Geología de la Provincia de Córdoba, C.T. N° 8433

[Handwritten signature]

