

INFORME de IMPACTO AMBIENTAL CANTERA DE ÁRIDOS “PORFIRIO I”

SERVIAL SA
ABRIL 2022

Foto panorámica con vista al este de la cantera “Porfirio I” en explotación



El desarrollo del informe se ha realizado tomando como base el Anexo III de la Ley XI N°35 del Código Ambiental de la Provincia de Chubut, Decreto Provincial N°185/09, SGAYDS. Ministerio de Medioambiente y Control de Desarrollo Sustentable

LEY NACIONAL N° 24.585
DEPARTAMENTO BIEDMA
PROVINCIA DEL CHUBUT

Por Licenciada en Geología Adriana Isabel Yussen
Matrícula Colegio Geólogos N.º 196 – Chubut
Matrícula Consultor Ambiental General N.º 134 – MA y CDS - Chubut

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

I - INFORMACIÓN GENERAL

2. Nombre y acreditación del representante legal	4
3. Domicilio	4
4. Actividad principal de la empresa	4.
5 - Responsable Técnico del I.I. Ambiental.	4
6. Domicilio	4

II - DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE

7- Ubicación geográfica.	
8 - Descripción de las características ambientales	4
8.1 - Geología y geomorfología.	4
8.2 – Plano y ubicación geográfica	5
8.3 - Climatología.	6
8.4 – Temperatura y precipitaciones	6
8.5 – Vientos	6
8.6 – Régimen de humedad	7
8.7 - Régimen de Heladas.	7
8.8 – Calidad del aire	7
8.9 - Ruidos	7
8.10 - Hidrología e hidrogeología	7
8.11 - Edafología - Tipos de suelos	7
8.12 - Uso actual del suelo en el predio.	8
8.13 - Flora.	8
8.14 - Fauna.	10
8.15 - Fauna de la Estepa Patagónica	10
8.16 - Características eco sistemáticas.	12
8.17 - Áreas naturales protegidas	13
8.18 – Paisaje	13
9 - Aspectos socioeconómicos y culturales.	
9.1 - Centros poblacionales afectados por el proyecto.	13
9.2 - Distancia – Vinculación	13
9.3 - Población. Cantidad de habitantes.	13
9.4 - Estructura económica y empleo.	13
9.5 - Vivienda, Infraestructura y servicios	14
9.6 - Infraestructura para la atención de la salud.	14
9.7 - Infraestructura para la educación.	14
9.8 - Infraestructura para la seguridad pública y privada.	14
9.9 - Sitios de valor histórico, cultural, arqueológico y paleontológico.	14
9.10-Descripción de las tendencias de evolución del medio ambiente natural.	

III - DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

10 - Localización del proyecto	15
11 - Descripción general – Antecedentes	15
12 - Etapas de la producción	17
13 – Preparación del terreno – destape	17
14 - Carga y transporte a zaranda seleccionadora	17
15 - Obtención del producto diseñado en pilas en especificación	21
16 - Carga y transporte a obra	21
17 - Vida útil estimada de la operación.	21
18 - Reseña de explotación, planificación, metodología y transporte del mineral.	21
Método y equipamiento.	
19 - Evolución del yacimiento	22
20 - Tratamiento del material en cantera	22
21 - Superficie afectada a la Explotación	22
22 - Maquinarias y Equipos y Vehículos disponibles	22
23 - Generación de efluentes líquidos.	22
24 - Generación de residuos sólidos y semisólidos.	22

25 - Cartelería preventiva	23	
26 - Generación de emisiones gaseosas y material particulado.	23	
27 - Producción de ruidos y vibraciones.	23	
28 - Emisiones de Calor.	23	
29 - Escombreras y diques de cola.	23	
30 - Superficie del terreno afectada u ocupada por el proyecto.	23	
31 - Superficie cubierta existente y proyectada.	23	
32 - Infraestructura e instalaciones en el sitio del yacimiento.	23	
33 - Predio de SERVIAL SA ubicado en el Parque Industrial de Puerto Madryn	26	
34 - Principal comprador	26	
35 - Combustibles y lubricantes. Origen. Consumo por unidad y por etapa del proyecto.	26	
36 - Detalle exhaustivo de otros insumos en el sitio del yacimiento.	26	
37 - Administración, acopio de materiales y Planta de Separación de Áridos en Puerto Madryn	26	
38 - Detalles de Productos y subproductos de cantera Porfirio I.. Producción diaria, semanal y mensual.	26	
39 - Agua. Fuente. Calidad y cantidad. Consumo.	26	
40 - Energía. Origen. Combustibles y lubricantes. Origen. Consumo.	27	
41 - Detalle exhaustivo de otros insumos en el sitio del yacimiento.	28	
42 - Personal ocupado.		
Origen y calificación de la mano de obra.	28	
IV - DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.		
43 - Introducción.	28	
44 - Impacto sobre la geomorfología.	29	
45 - Alteraciones de la topografía por extracción o relleno	30	
45 - Escombreras, diques de cola, hundimientos, colapsos, escorrentías.	30	
46 - Impacto sobre las aguas.	31	
47 - Impacto sobre la atmósfera, emisiones de calor	31	
48 - Impacto sobre el suelo	31	
49 - Impacto sobre la flora y la fauna	32	
50 - Impacto sobre los procesos ecológicos.	33	
51 - Impacto visual.	33	
52 - Impactos irreversibles de la actividad.	34	
53 - Historia de la cantera en Imágenes satelitales.	35	
V - PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		
54 - Sobre la geomorfología		39
55 - Sobre las aguas		39
56 - Sobre el suelo		39
57 - Sobre la atmósfera		39
58 - Sobre ruidos		39
59 - Sobre la vegetación y la fauna		39
60 - Monitoreo	40	
61 - Plan de Contingencias Ambientales	41	
62 - Plan de Higiene y Seguridad	42	
62 - NORMAS CONSULTADAS	43	
VII - METODOLOGÍA UTILIZADA	43	
IX - BIBLIOGRAFÍA	44	
ANEXOS		

I - INTRODUCCIÓN INFORMACIÓN GENERAL

Explotación y comercialización de áridos por contrato de explotación, en un área predeterminada de la Cantera Porfirio I. mediante contrato privado con su propietario.

La documentación legal de la Empresa Servial SA obra en el Expediente n° 129 MAyCDS / 07, Cantera San Ceferino, por tal razón no se presenta adjunta a este informe.

1 - Nombre de la cantera: "PORFIRIO I"

Sustancia: Ripio, arena, granza, mixtos

Expediente N° 15635/09-DGMG

Expediente N.º 1516 MAyCDS/07

Titulares: González, José Melecio

2 - Titular de la Cantera

González, José Melecio

3 - Nombre y Acreditación de responsables de la Explotación del Proyecto

Razón Social: SERVIAL S.A.

CUIT: 33-70804649-9

4 - Domicilio real y legal en la jurisdicción. Teléfonos

Domicilio: Teodoro Porta 1551 C.P. 9120 Puerto Madryn

TE: 4470552 / Celular 2804 206491

5 - Actividad principal del responsable de la explotación

Explotación, industrialización y comercialización de áridos

6 - Nombre del Representante Ambiental

Lic. Adriana Isabel Yussen

Registro Consultor Ambiental N.º 134

MAyCDS - Provincia de Chubut

Registro Ambiental N° 004

Municipalidad de Puerto Madryn

Matrícula n° 196, Colegio de Geólogos Chubut

Domicilio real y legal en la jurisdicción.

Ayacucho 651 – Puerto Madryn – Chubut

II - DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE

7 - Ubicación geográfica.

El área de influencia comprende el sector centro este de la Provincia del Chubut, en el Departamento de Rawson comprendido entre las coordenadas 43°10'53.04"S y 65°17'41.37"O.

El ingreso de la cantera se encuentra ubicado antes de llegar al puesto de la Policía Provincial de Chubut situado sobre Ruta Nac.n°3, Km. 1457, al este del sitio de ubicación de la réplica de un dinosaurio, antes del ingreso norte a la Ciudad de Trelew.

8 - Descripción de las características ambientales

8.1 - Geología y geomorfología.

Los depósitos líticos de la Cantera PORFIRIO I corresponden a la Era Cenozoica, Período Cuaternario y se depositaron probablemente en Época Holoceno - Pleistoceno, por lo que hablamos de formaciones modernas comprendidas entre -2,59 millones de años y -10000 años antes de Cristo. Es una zona simple, con poca complejidad tectónica y estratigráfica.

Estos depósitos son predominantes y cubren toda la superficie de la Meseta de Montemayor, la llanura al norte del río Chubut y hasta la extensión del área continental de Punta Ninfas. Los depósitos que nos interesan están constituidos por asomos muy reducidos de plutonitas granodioritas del Pérmico – Paleozoico Superior y sobre el mismo y apoyado en discordancia aparecen vulcanitas meso jurásicas del Complejo Volcánico Marifil. Hay diques de riolitas y dacitas

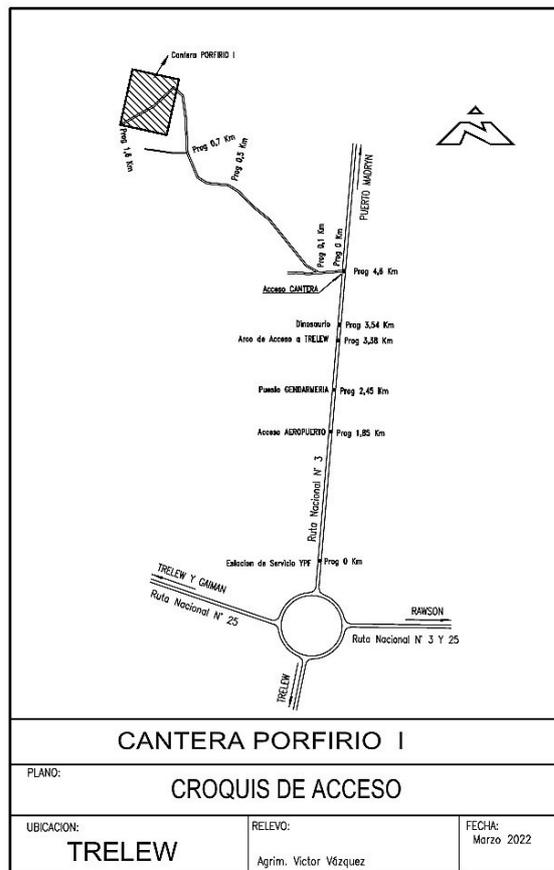
pertenecientes al Cretácico inferior, mostrando que hubo procesos volcánicos intermedios o porfídicos hidrotermales proxenéticos.

Durante el Cenozoico, apoyando directamente sobre las rocas ígneas se depositaron sedimentos marinos y fluviales continentales del Paleoceno, arriba de ellos las tobas eocenas provenientes de los tan comunes procesos volcánicos existentes, constituidos por los sedimentitos marinos provenientes de las ingresiones Paragónense y Entrerriense. Coronando la columna terciaria las areniscas continentales equivalentes al Rionegrense. Así se formó lo que se denomina geomorfológicamente “la antigua planicie elevada”, la que fue disectada o erosionada verticalmente por el agua en épocas de lluvia transportando material de manera turbulenta. Allí se ubican los tan comunes Rodados Patagónicos regionales (fragmentos de roca redondeados por el desgaste y transportados por las aguas fluviales, pluviales o provenientes del deshielo de origen marino y continental). Por procesos erosivos y tectónicos posteriores se erosionaron las áreas positivas y se volvieron a transportar muchos depósitos de rodados generando nuevas asociaciones geomórficas de tipo aterrazado. La elevación máxima de la cantera sobre el nivel del mar es de 120 metros.

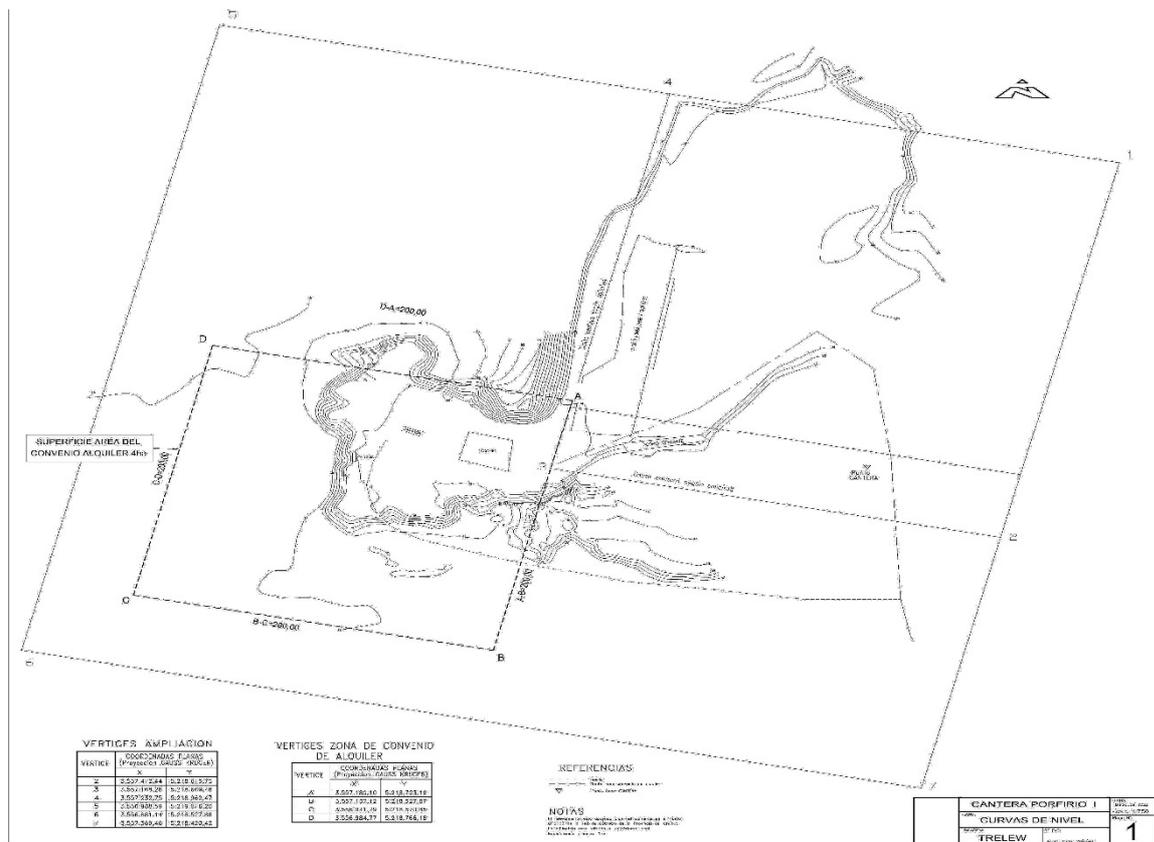
La zona se corresponde morfológicamente con el sistema de mesetas que conforman el paisaje característico de esta región de la Patagonia. Lomadas de baja altura con cañadones de diferente importancia trabajados sobre la cubierta superior del terreno conformada por capas de rodados que se mezclan con arenas y calcáreos. Todos absolutamente útiles para la producción de áridos. Los diferentes abanicos aluviales formados en diferentes épocas se desarrollan superponiéndose desde Arroyo Verde hasta la posición actual del Río Chubut, brindándonos este complejo panorama sedimentario que delimita finalmente al este con el sector costero y el mar.

8.2 - Plano y ubicación geográfica

Ubicación geográfica de la Cantera Porfirio I (Copia en papel y CD en Anexos)



Plano de pertenencia minera (en anexo se adjunta plano en papel, también en CD)



8.3 - Climatología. (Weatherspark.com)

La región tiene un clima frío, árido y fuertes vientos predominantes del oeste. Las elevaciones andinas son un obstáculo para los húmedos vientos del oeste que, obligados a elevarse, descargan en ellas intensas lluvias y nevadas invernales en la región cordillerana. En el noreste de la provincia y en Península Valdés, los veranos son cálidos y breves y los inviernos fríos. Es una zona de transición entre los climas templados del centro del país, con lluvias estivales, y los climas fríos y con lluvias invernales de toda la Patagonia. La poca distancia al mar provoca un clima con amplitudes térmicas importantes, tanto diarias como estacionales, la zona del oeste corresponde a la continental con gran amplitud térmica y menor cantidad de lluvia. Por su ubicación geográfica el clima de la zona de la cantera es árido y templado y sus características fuertes están atemperadas por la proximidad del mar.

8.4 - Temperatura y Precipitaciones área Trelew

Promedio	enero	Febr.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	ago.	sep.	oct.	nov.	dic.
Máxima	28 °C	27 °C	24 °C	20 °C	15 °C	12 °C	12 °C	14 °C	17 °C	21 °C	24 °C	27 °C
Temp.	22 °C	20 °C	18 °C	14 °C	10 °C	7 °C	6 °C	8 °C	11 °C	14 °C	18 °C	20 °C
Mínima	15 °C	14 °C	12 °C	8 °C	5 °C	2 °C	2 °C	3 °C	6 °C	8 °C	11 °C	14 °C

8.5 - Vientos, Humedad relativa, Evaporación y Evapotranspiración, Heladas, Viento

En verano el incremento de la temperatura junto a menor disponibilidad de agua en el suelo provoca diferencias de temperatura entre las aguas del golfo y la costa. Esto estimula la brisa nocturna del mar.

El índice de erosividad eólica, indica valores entre 200 y 400 en el área, siendo 800 el máximo para la provincia del Chubut, en el extremo SE.

El efecto de enfriamiento producido por el viento es, en promedio de 3°C en invierno y de 4°C en verano; las sensaciones térmicas reducen la amplitud térmica sensible y acentúan las características oceánicas del clima del área.

8.6 - Régimen de Humedad relativa.

La humedad relativa media anual es de 54.5 %, presentando en primavera –verano los valores promedios más bajos (34%) y en otoño-invierno los mayores valores (80%).

8.7 – Régimen de Heladas.

Según datos de la EEA INTA Chubut, la probabilidad de que se produzcan heladas abarca 101 días como promedio en el año, considerando como fecha media de la primera helada agronómica (13 de marzo) y la última (14 de noviembre).

8.8 - Calidad del Aire.

La cantera está ubicada en un área árida ventosa, razón por la que eventualmente el aire tiene partículas de polvo provenientes del viento o del movimiento de equipos y máquinas.

8.9 Ruidos.

Los ruidos están asociados con el laboreo de la cantera, con el viento, o la presencia de algún animal, la Ruta Nac n°3 produce ruido por la circulación de vehículos. Son espacios abiertos, los ruidos son mínimos y puntuales.

8.10 - Hidrología e hidrogeología

El área se distingue por la insuficiencia de agua. No existen cursos de agua permanente ni lagunas, la disposición del recurso depende de la lluvia o de su transporte y acopio para su disposición. Los cañadones conforman una red que conduce a las aguas temporales por gravedad a pequeñas depresiones o las lleva camino al mar.

Escurren hacia las áreas más deprimidas de los bajos, depositándose en ellos creando fuentes de abrevamiento para la fauna silvestre. No existe napa freática. Las aguas subterráneas consisten en “aguas de formación” (agua presente naturalmente en los poros de las rocas), “agua congénita” (es agua salada que se encuentra dentro de la roca, asociada a la presencia de hidrocarburos. Contiene sales disueltas, como cloruros de calcio y sodio, carbonatos de sodio, cloruros de potasio, sulfatos de calcio o de bario, entre otros; puede incluso contener algunos metales) o pueden provenir de infiltración de las lluvias a una zona impermeable. Los pozos de agua salobre generalmente la encuentran a partir de los 100 metros de profundidad, dependiendo de la zona.

8.11 - Edafología - Tipos de suelos

Los suelos de la zona de la cantera pertenecen al orden de los Aridisoles y Entisoles. Los primeros son suelos arenosos con horizontes de arcillas, tienen buena fertilidad con riego, aparecen en zonas desérticas, secas, áridas, con poca lluvia y mucha evaporación. Se formaron sobre capas de calcáreos orgánico presentando altos contenidos en sales de magnesio y calcio, también de carbonatos, bicarbonatos de sodio. Los suelos del orden Entisoles son suelos minerales, provenientes de materiales aluviónicos como residuales, de textura gruesa a fina sobre una topografía variable. El tipo de suelo está conectado a la topografía de la zona, el material originario de base está directamente conexo al desarrollo edáfico. A raíz de la insuficiencia de lluvias casi no hay lavado de sales, por lo que ocurre que los suelos son salinos.

Sobre suelos con predominio de texturas contrastantes de lomas y mesetas predominan las estepas sub arbustivo-graminosas de neneo, coirón duro y coirón poa, mientras que, sobre los

suelos profundos, y en especial de texturas arcillo limo arenosas sobre cañadones, y pie de lomas predominan las de estepa arbustiva. Arbustos bajos adaptados a los fuertes vientos provenientes del oeste y a la extrema aridez. En las áreas más bajas, ocasionalmente se forman mallines sobre suelos areno arcillosos muy húmedos y con un gran desarrollo de hierbas, ubicados a lo largo de cursos y cuencas sin salida donde se acumula el agua. Las texturas dominantes son areno limoso (con escasa fracción fina) y granulometría variada sobre la base arenosa. Son suelos de poca potencia y desarrollo, en general apoyados sobre un estrato calcáreo. Hay pseudomorfismo geomorfológico edáfico. Estos suelos tienen características propias por el régimen de humedad, la textura, la profundidad y la posición topográfica.

La evapotranspiración siempre supera a las lluvias, lo que provoca el déficit permanente del agua.

8.12 - Uso Actual del Suelo en el Predio.

Actualmente suelo se acopia en pilas apartadas para destapar la zona y explotar áridos subyacentes. Finalmente, en la etapa de remediación se volverá a distribuir sobre el relleno para que se vuelva a reproducir la flora nativa original.

8.13 - Flora

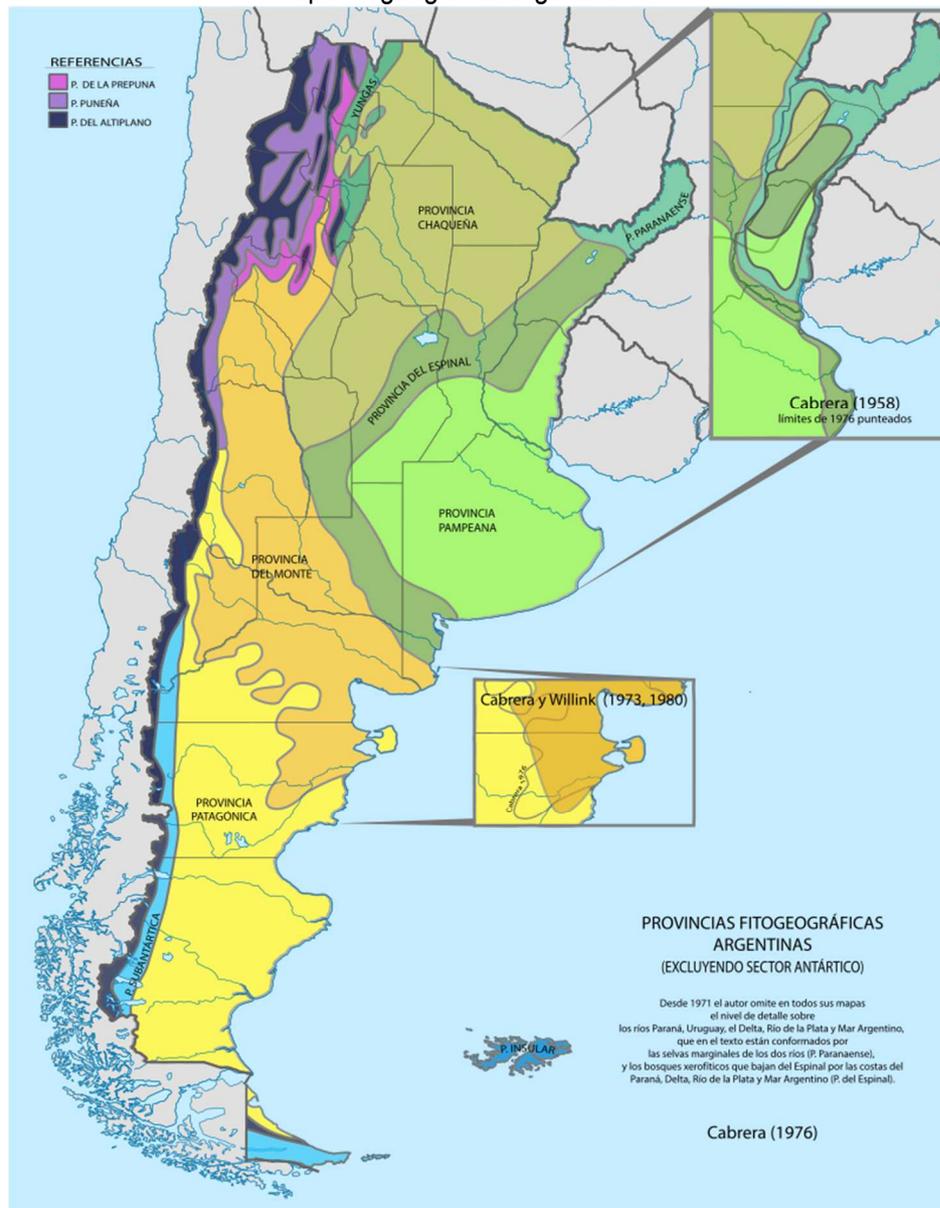
La "provincia fitogeográfica" patagónica es una de las secciones en que se divide el "dominio fitogeográfico andino" Se sitúa en la región patagónica al oriente del encadenamiento andino, en su mayor parte incluye arbustales abiertos, estepas ralas, o densos coironales, gramíneas de hojas duras y punzantes.

Esta sección recibe también los nombres: formación patagónica, estepa patagónica, desierto patagónico, erial patagónico. El "Dominio fitogeográfico Andino-Patagónico" incluye formaciones esteparias tanto de estepas herbáceas como de estepas arbustivas; así como bosques bajos y distintos tipos de desiertos, desde los semidesiertos hasta los desiertos más absolutos, con sectores con total ausencia de especies fanerógamas. (plantas vasculares con semilla) Según la clasificación de Ángel Lulio Cabrera (1976), este distrito fitogeográfico comprende gran parte de la región patagónica siempre al oriente del encadenamiento andino, en la Argentina desde la Precordillera del oeste de la de Neuquén y Río Negro, más al sur se ensancha hacia el este abarcando la casi totalidad del Chubut y Santa Cruz, hasta el sector norte de la Tierra del Fuego. La vegetación se muestra como un mar de arbustos bajos, compactos, y dispersos con abundante suelo desnudo, el que muestra arcillas grises y canto rodados.

Entre ellos, algunas gramíneas bajas y duras del tipo del coirón, las que cuentan con espinas, resinas y esencias que las tornan desagradables para los herbívoros. La vegetación toda presenta adaptaciones para soportar déficit hídrico prolongados junto con fuertes vientos. La principal actividad económica es la ganadería ovina. El uso poco racional de las comunidades vegetales del territorio patagónico produjo un severo proceso de desertificación y degradación. Posee numerosos endemismos, entre ellos: Ameghinoa y Benthamiella. Vegetales de muy diversa posición taxonómica adoptan formas similares a un cojín, es decir: compactas y el "distrito fitogeográfico patagónico del golfo San Jorge" es uno de los distritos fitogeográficos en que se divide la "provincia fitogeográfica patagónica". Se lo encuentra en la región centro-oriental de la Patagonia. Incluye en su mayor parte formaciones de estepas herbáceas, estepas arbustivas, y matorrales de arbustos. semicirculares.

El distrito fitogeográfico se caracteriza por ser el que se desarrolla en la zona patagónica menos afectada por las nevadas invernales, las que suelen durar pocos días, pues la región es morigerada por la cercanía del océano Atlántico. Comprende estepas herbáceas, estepas arbustivas, y matorrales de arbustos

Mapa fitogeográfico argentino



Especies comunes que se encuentran en diferentes estratos de crecimiento de acuerdo con su desarrollo:

Un estrato arbustivo alto hasta 2 metros formado por *Larrea divaricata*, *Prosopidastrum globosum*,

Condalia microphylla, *Schinus johnstonii* y *Junelia aff. alatocarpa*.

Con un subestrato hasta 0,6 metros de *Chuquiraga avellanadae*, *Brachyclados megalanthus* y *Atriplex*.

Un estrato subarbustivo hasta 0,10 metros donde domina *Baccharis darwinii*, *Gutierrezia solbrigii*, *Acantholippia seriphioides* y *Hoffmanseggia trifoliata*

Un estrato herbáceo de 0,050m constituido por pastos perennes y dominado por *Stipatenui*, *Stipa speciosa* y *Poa ligularis*.

(wikipedia.com)

8.14 - Fauna

En las costas y aguas litorales abundan los pingüinos, elefantes marinos, lobos marinos, leones marinos, o cetáceos como la ballena franca austral, la orca y la tonina. En las mesetas y estepas se destacan el guanaco, el puma, el choique, el zorro colorado, la mara, el zorrino patagónico y el zorro gris. En los bosques y selvas húmedas frías se encuentran cérvidos autóctonos como el huemul y el pudú, felinos como el ya mencionado puma (hasta el siglo XIX también el yaguar), el marsupial colo colo, la nutria huillín; entre las aves voladoras se destacan el cóndor, el carancho, el caracara, el aguilucho y el loro choroy.

Se encuentran distribuidas en tres grandes regiones biogeográficas (Úbeda, C. y Grigera, D. (Eds.) 1995), ellas son:

Región del Monte

Región de la estepa Patagonia

Región de bosques subantárticos

La zona de la cantera pertenece a la estepa patagónica, donde se mencionan diferenciadas a las Especies amenazadas, a las vulnerables y a las indeterminadas o no amenazadas.

8.15 - Fauna de la Estepa Patagónica

La legislación referente a la conservación de la fauna silvestre de la provincia, declarar de interés provincial al Macá Tobiano. Por decreto se prohíbe la caza de las siguientes especies: choique (*Pterocnemia pennata*), flamenco austral (*Phoenicopterus chilensis*), cisne de cuellonegro (*Cygnus melancoryphus*), búho de cuerno grande (*Bubo virginiano*), mara (*Dolichotispata gonum*), también a la ballena franca del sur (*Eubalaena australis*), lobo marino, pingüino magallanes y zorro colorado (*Pseudalopex culpaeus*), zorro gris (*Pseudalopex griseus*) y zorrino (*Conepatus humboldtii*).

Maras patagónicas



Especies amenazadas

Nombre científico	Nombre vulgar	Hábitat	Distribución	Status internacional
<i>Buteo ventralis</i>	aguilucho cola rojiza	estepas	Provincias patagónicas	rara
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	estepas	Provincias patagónicas	vulnerable
<i>Lama guanicoe</i>	guanaco	estepas y bosques	Catamarca, San Luis, La Rioja, Mendoza y Patagonia	vulnerable
<i>Lyncodon patagonicus</i>	huroncito	estepa		rara
<i>Notiomys edwardsii</i>	ratón cavador	estepa	Patagonia	raro
<i>Sturnella loica</i>	loica común	estepa	Patagonia	Indeterminada

Especies patagónicas

Nombre científico	Nombre Vulgar	Hábitat	Categoría
Aves			
Buculus ibis		estepas	no amenazado
Egrtta alba		estepas arbustivas	no amenazado
Geranoetus melanoleucus	águila mora	ambientes diversos	no amenazado
Buteo polysoma	aguilucho común	estepa	no amenazado
Upucerthia dumetaria	bandurria común	estepa	no amenazado
Bubo virginiano	buho de cuerno grande	estepa	no amenazado
Anairetes parulus	cachudito pico negro	estepa	no amenazado
Mimus patagonicus	calandria mora	estepa	no amenazado
Geositta cunicularia	caminera común	estepa	no amenazada
Asthenes patagónica	canastero patagónico	estepa	no amenazado
Polyborus chimango	chimango	ambientes diversos	no amenazado
Zonotrichia capensis	chingolo común	todos los ambientes	no amenazado
Pterocnemia pennata	choique	estepa	no amenazado
Charadrius semipalmatus	chorlito semipalmado	costa	no amenazado
Diuca diuca	diuca	estepa	no amenazado
Asthenes anthoides	espartillo austral	estepa	no amenazado
Agriornis microptera	gauho común	estepa	no amenazado
Hirundo rustica	golondrina tijerita	migrante	no amenazada
Falco peregrinus	alcón peregrino	ambientes diversos	indeterminada
Tinamotis ingoufi	keú patagónico	estepa	rara
Sturnella loyca	loica	estepa	no amenazada
Cyanoliseus patagonus	loro barranquero	estepa	no amenazada
Mamíferos			
Oligoryzomys longicaudatus	colilargo común	estepa	no amenazado
Lestodelphis halli	comadreja patagónica	estepa	rara
Microcavia australis	cuis chico	amplia distribución	no amenazado
Oncifelis geoffroyi	gato montés	estepa	no amenazada
Lama guanicoe	guanaco	estepa	no amenazada
Eligmodontia typus	lauchaca cola larga	estepa	no amenazada
Dolichotis patagonum	mara	estepa	indeterminada
Chaetopharactus vellerosus	peludo	estepa	no amenazada
Zaedius pichiy	piche patagónico	estepa	indeterminado
Felis concolor	puma	amplia distribución	no amenazada
Reithrodon auritus	rata conejo	estepa	no amenazada
Abrothrix longipilis	ratón de pelo largo	estepa	no amenazada
Chelemys macronyc	ratón topo grande	estepa	no amenazada
Ctenomys sericeus	tucu-tucu enano	páramos	indeterminado
Conepatus humboldtii	zorrito patagónico	estepa	no amenazada
Pseudalopex culpaeus	zorro colorado	amplia distribución	no amenazada
Pseudalopex griseus	zorro gris	amplia distribución	no amenazada
Reptiles			
Diplolaemus darwini	chelco	ecotonal	no amenazada
Homonota darwini	geko	estepa	no amenazada
Liolaemus boulengeri		ecotonal	no amenazada
Liolaemus fitzingeri	lagartija	diversos ambientes	no amenazada
Liolaemus kingi	lagartija	diversos ambientes	no amenazada
Liolaemus pictus	lagartija	áreas rocosas	no amenazada

8.16 - Características eco sistemáticas

La ecorregión terrestre estepa patagónica es una geo región ecológica terrestre situada en las sierras, mesetas y llanuras del sur de la Argentina. Se la incluye entre los pastizales, sabanas, y matorrales templados del neotrópico de la ecozona Neotropical.

En azul área de la Estepa Patagónica



El área de la cantera Porfirio I se ubica en la ecorregión de la estepa patagónica que ocupa la mayor parte de la superficie de la Patagonia, con unos 730.000 Km², la que abarca el suroeste de Mendoza, el centro de la provincia de Neuquén, el suroeste de Río Negro y casi todo Chubut y Santa Cruz excepto su parte más occidental. Son característicos los fuertes vientos del oeste, las lluvias o nevadas de invierno, los veranos secos y heladas durante casi todo el año. Las temperaturas medias anuales son del orden de 10 a 14°C en el norte y de 5 a 8°C en el sur de la eco-región. Su relieve se caracteriza por las vastas llanuras, montañas de escasa altura, mesetas escalonadas, valles fluviales y cañadones. Los suelos son pedregoso-arenosos, pobres en materia orgánica. El clima es templado-frío, con nevadas en invierno y heladas prácticamente en cualquier época del año. Dentro de la fauna autóctona continental encontramos: ciervos como el huemul y el pudú, además de pumas, maras o liebres patagónicas, guanacos, zorros, cóndores, cisnes de cuello negro y choiques.

La meseta patagónica se formó en el precámbrico por orogenia Hurónica o Assyntica. Algunas zonas fueron formadas por antiguos macizos precámbricos y otras por el depósito de materiales de diferentes orígenes (marinos y continentales). Las que en diferentes períodos diastróficos tomaron forma de escalones que descienden desde el Oeste hacia el Mar Argentino. La meseta continúa debajo del mar formando la plataforma continental. Los ríos de la Pendiente Atlántica, que cruzan la Patagonia, los que conforman este sistema, ellos nacen en la cordillera y crecen dos veces al año, en invierno por las lluvias y en primavera por fusión de la nieve; la mayor bajante se produce en el otoño. Los cauces de grandes ríos de la era glacial, procedentes de los Andes forma profundos valles por los que circulan corrientes como las de los ríos Colorado, Chubut, Deseado,

Negro, Senguer, Chico y Santa Cruz. Los suelos son variables, pero generalmente son rocoso-arenosos, pobre en materiales finos y materia orgánica. El clima va de templado a frío, siendo muy seco. Las nevadas invernales pueden ser severas; casi no hay ningún período libre de heladas. La temperatura disminuye con el aumento de la latitud, mientras que las lluvias, y en especial su rendimiento, aumentan hacia el sur y el oeste. Soplan durante todo el año fuertes vientos del cuadrante oeste. El clima más característico es el «Desértico Patagónico». En las costas atlánticas, y junto al borde oriental de la cordillera andina se presenta el clima «Patagónico semiárido». En algunos sectores entre la cordillera andina y el cordón de los patagonides se encuentra el clima continental con influencia mediterránea y en lo alto de las mesetas se presenta el clima andino.

8.17 - Áreas naturales protegidas

El Sistema de Áreas Naturales Protegidas del Chubut cercanas, está compuesto por 1) Península Valdés y 2) Reserva Natural de Punta Loma.

8.18 - Paisaje.

El paisaje típico de la zona es el de meseta arbustiva.

9 - Aspectos socioeconómicos y culturales.

9.1 - Centros poblacionales afectados por el proyecto.

La Cantera Porfirio I está ubicada a 2 km de la entrada norte a la Ciudad de Trelew, y actualmente está afectando su producción principal a la provisión de áridos para abastecer la construcción de la doble trocha entre Puerto Madryn y Trelew, con un costo muy razonable por la poca distancia de transporte del producido.

9.2 - Distancia - Vinculación.

El área de entrega de los áridos producidos se encuentra a escasos km de la cantera siendo las ciudades de Trelew y Puerto Madryn las más beneficiadas por la construcción de la doble trocha.

9.3 - Población. Cantidad de habitantes.

Según el censo 2001 Trelew contaba con 115.671 habitantes, lo que representa un incremento del 13,25% frente a los 102.132 del censo anterior. Una estimación para enero de 2009 ubicó a la conurbación en torno a los 150.000 habitantes. Y en 2010 los datos del censo arrojaron que el área metropolitana rondaba los 139.236 habitantes.

EVOLUCIÓN DEMOGRÁFICA DE LA CONURBACIÓN A LO LARGO DE LOS CENSOS NACIONALES						
Componente	Departamento	Proyección 2013	Censo 2010	Censo 2001	Censo 1991	Censo 1980
<u>Trelew</u>	<u>Rawson</u>	102 419	99 201	89 547	79 340	52 372
<u>Rawson</u>	<u>Rawson</u>	33 601	30 824	22 493	19 161	12 972
<u>Playa Unión</u>	<u>Rawson</u>	11 071	9 211	3 631	1 164	S/D
Total	<u>Trelew</u> - <u>Rawson</u>	147 091	139 236	115 671	99 665	65 344

9.4 - Estructura económica y empleo.

La ciudad de Trelew presenta como principales actividades económicas, generadoras de valor agregado, a las siguientes:

- Agrícola - ganadera.
- Industrial.
- Turismo.
- Comercio - bancaria.

La actividad industrial se caracteriza por actividades como la textil lanera, textil sintética, metalúrgica, de la construcción y químicas, concentradas en el Parque Industrial de la ciudad y el Parque Industrial Liviano. Minera. Los principales productos mineros del área son rocas de aplicación, áridos, caliza, canto rodado, caolín y baritina. En Chubut se producen frutillas, frambuesas, cassis, grosellas, arándanos, aunque el cultivo más importante es el de cerezas siguiéndole los damascos. La comercialización es en fresco o en forma de dulces y conservas. En cuanto a la superficie frutícola la cereza cubre 381 has.

9.5 - Vivienda, Infraestructura y servicios.

La ciudad de Trelew cuenta con diversidad étnica conteniendo diversidad de colectividades, tales como galesa, boliviana, zingara, española, italiana, portuguesa, sirio-libanesa, judía, china, chilena, peruana, tehuelche, mapuche, y otras, la ciudad se expande con su urbanización hacia el Oeste y hacia el Sur, con viviendas provinciales, centros comerciales, fábricas, barrios privados, etc. También se construyen edificios de departamentos en el centro. Esto genera un colapso en los servicios públicos. En la ciudad ya más de 6 mil familias han recibido atención directa en material habitacional y eso se amplía con nuevos planes del Instituto de la Vivienda.

El parque industrial se ubica al noroeste de la ciudad, sobre la Ruta Prov. 25. Su superficie es de 305 ha., de las que 202 corresponden al Parque Pesado y 103 ha a la zona de actividades complementarias. Hay actividades de textil sintética, textil lanera, metalúrgica, constructora, transporte, química, plásticos, cerámicas, alimentos, entre otras actividades. La ciudad también posee un Parque Industrial Liviano ubicado al sur, sobre la Avenida Eva Perón. Cuenta con la cabecera regional del INTA de Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego, y la delegación regional Patagonia de la CNEA. La ciudad también alberga dos núcleos importantes de investigadores en el Museo Egidio Feruglio, donde se realizan estudios paleontológicos, y el Laboratorio de Virología y Genética Molecular de la sede Trelew de la Facultad de Ciencias Naturales y Ciencias de la Salud (UNPSJB), donde se desarrollan estudios relacionados con microorganismos ambientales y de interés médico.

9.6 - Infraestructura para la atención de la salud.

Para la atención gratuita de la población está el hospital zonal de Trelew como así también hay clínicas y salitas periféricas de atención localizados en distintos barrios

9.7 - Infraestructura para la educación.

Trelew cuenta con jardines de infantes municipales y provinciales, colegios primarios, secundarios y una importante Universidad Nacional de La Patagonia "San Juan Bosco" y la UTN. Hay diversas carreras de grado y tecnicaturas especializadas.

9.8 - Infraestructura para la seguridad pública y privada.

En la Ciudad hay Policía Provincial de Chubut, Policía Federal, Prefectura Naval Argentina, Bomberos, Apostadero Naval de la Armada Argentina, y la Base Aérea Almirante Zar. Hay un Penal Federal en Rawson y uno Provincial sobre Doble Trocha entre Trelew y Puerto Madryn..

9.9 - Sitios de valor histórico, cultural, arqueológico y paleontológico.

Hasta el momento en la zona de la cantera no ha habido descubrimientos de piezas de valor histórico, cultural, arqueológico o paleontológico. En caso de alumbramientos de este tenor se denunciará de inmediato a la Secretaría de Cultura para que ellos tomen las decisiones que correspondan.

9.10 - Descripción de las tendencias de evolución del medio ambiente natural.

En el lugar de explotación de la cantera, la esperanza es la minería de la 3^{era} categoría, donde los propietarios detentan la posesión de los descubrimientos mineros pertenecientes a esa categoría del Código de Minería de la Nación, tal como explotación de áridos y en un futuro rocas de aplicación como los hermosos pórfidos rojos que alumbran en la zona. Por el momento y ante los problemas económicos y de escasez de agua la explotación comercial masiva de ovinos no se vislumbra posible. Ha pasado a ser fuente importante de ingresos de los propietarios de campos la instalación de diversos servicios para

la población, tales como gasoductos, oleoductos, tendidos eléctricos y en los últimos años los molinos eólicos que aportan su producido en electricidad a las redes eléctricas nacionales y provinciales.

III - DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

10 - Localización del proyecto

El área de influencia comprende el sector centro este de la Provincia del Chubut, en Departamento de **Rawson comprendido entre las coordenadas** 43°10'53.04"S y 65°17'41.37"O.

El ingreso a la cantera está en la Ruta Nacional n° 3 al este del Km 1457 El área de trabajo se encuentra a 1500 metros al este del de la tranquera de entrada.

Tranquera de ingreso a la Cantera Porfirio I, sobre el este de Ruta Nac.n°3 – km.1457

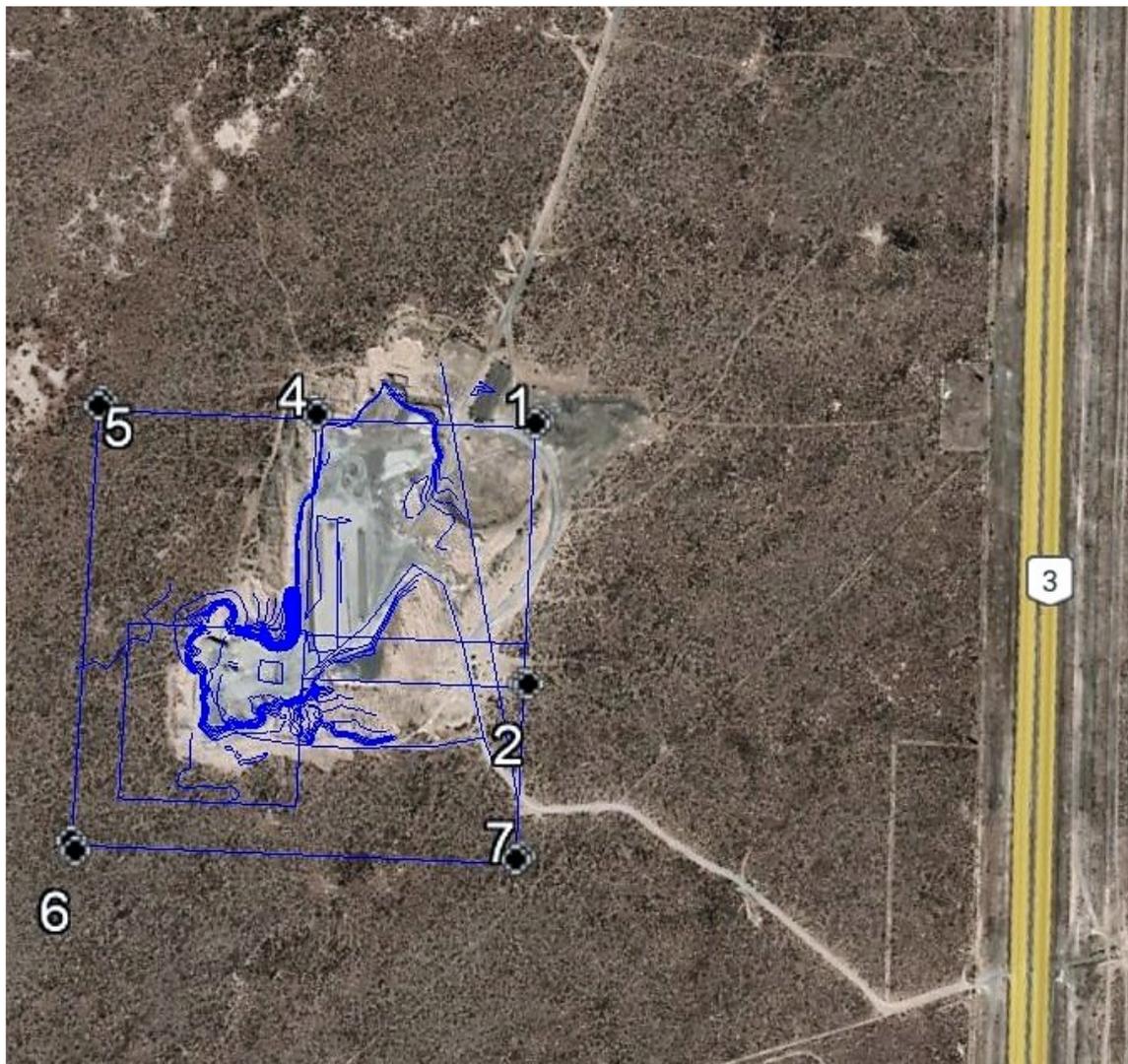


11 - Descripción general - Antecedentes

Porfirio 1 es una cantera que fue solicitada en el año 2009 por el propietario del campo de referencia, Don José Melecio González, la que cuenta con un Informe de Impacto Ambiental aprobado, que fue elaborado por la Ingeniera Química Alicia Sansinena, sobre el primer Expediente n°1516 MAyCDS/07 y la Disposición 103 DGPA/10, el que fuera aprobado por Disposición 163/12 SGAYDS. Esta última disposición la gestionó la Empresa Kank y Costilla, en su carácter de contratista responsable de la explotación de la Cantera, donde el material extraído y seleccionado fue a la refacción de la doble trocha Trelew – Puerto Madryn, en proceso de reparación en aquel momento. No he conseguido datos de aquella explotación, pero sí están a la vista los antiguos laboreos, con áreas sin remediar, las que no son de responsabilidad del actual contratista Servial SA. Desde entonces hasta el inicio del actual nuevo proyecto la cantera permaneció inactiva.

La cava encarada para aquella explotación aparentemente se eligió de acuerdo con la conveniencia y facilidad de la topografía local, el destape necesario y la facilidad de elaboración y carga. Armaron planchadas de tratamiento, de carga y acopios que hasta hoy están operables, ubicadas ligeramente fuera de los límites de la cantera

Acceso, ubicación y perímetro de Cantera Porfirio I



La Empresa Servial SA, que hoy enfrenta una nueva explotación de “Porfirio 1”, mediante contrato con el propietario, para proveer los áridos necesarios estimados por el momento en 35.000 m³, destinados a la provisión de ripio grueso y material para terraplenes para la Obra de la doble trocha, cercana a este emplazamiento, razón por la que se presenta la planialtimetría de la cava actualizada y la ampliación de la cantera ya gestionada en la DGMyG a este efecto.

Servial SA, eligió el lugar más conveniente para la extracción, acopio y tratamiento de separación de áridos, el que coincidió con el último lugar donde había desarrollado sus actividades la Empresa Kank y Costilla. Al elaborar los planos el Ingeniero Agrimensor Víctor Vázquez, a cargo del relevamiento actual, se encontró con que el emplazamiento para la explotación, playas de maniobra, acopios antiguos y cava, estaba algo excedidos de los límites establecidos de la cantera, razón por la que ya se solicitó a la DGMyG la ampliación correspondiente a lo mencionado con amplitud suficiente para las necesidades del trabajo actual y los eventuales en los próximos años.

Nótese en la imagen superior, el camino de ingreso desde la Ruta Nac. N°3.

El perímetro marcado por los vértices 1, 2, 3 y 4 señalan la Cantera original. Los vértices 1, 5, 6 y 7 determinan el perímetro actual ya ampliado de la Cantera. La zona al este que está marcada en azul “línea gruesa” en la imagen superior es el único frente que se trabaja. El avance neto del frente es en sentido este. Se puede observar al sur oeste del mismo una playa de maniobras que se utiliza para, maniobras de carga y descarga, preparación de un producto mixto que se detalla más adelante en el punto correspondiente a producción. Se adjuntan planos.

12 - Etapas de la producción

El proyecto es simple, ya que el material a explotar es ripio y otros mixtos diseñados para base, sub-base y carga para asfalto de tramos y rotondas en construcción de la Ruta Nacional n°3 denominada “doble trocha” entre Trelew y Puerto Madryn.

Las etapas son:

13 - Preparación del terreno –destape

En el área hay como máximo 0.70 metros de tierra fértil debajo de la vegetación natural. La misma se vá destapando, removiéndola en retroceso, en función del avance del frente de trabajo, prudentemente y en la medida que la producción lo hace necesario.

En la foto siguiente del frente de trabajo, se ve muy bien desde la izquierda hasta el centro la superficie destapada, de allí hacia la derecha está ubicado el cordón de acopio del destape en reserva para la etapa de remediación.

Extracción del material en bruto - Acopio para selección de tamaños



El frente de avance tiene alrededor de 4,5 metros de altura. El método de extracción es por desplome ya que el frente es de poca altura y lo permite. Se trabaja con una pala cargadora CAT de 3 m³, la que va excavando de abajo hacia arriba hasta lograr el colapso y desmoronamiento del frente, y procede a cargarlo y trasladarlo a la tolva de acopio acoplada a la zaranda o bien a la pila ubicada atrás de la tolva para acopiar y cargarla oportunamente.

Nótese la altura de la pala sobre la del frente (foto pg.18). Con los elementos mencionados que consisten en una pala cargadora frontal con 3m³ de balde se pueden extraer unos 120 m³ diarios (equivalentes a 180 Tn) y recuperar en zaranda unos 100 m³ en especificación hasta 1½” como tamaño máximo límite. –

14 - Carga y transporte a zaranda seleccionadora

La tolva se va cargando con material procedente del frente o del acopio, se lo zaranda con una grilla que separa el material hasta 1½” y el mayor de ese tamaño va a una pila de acopio de material seleccionado por encima de ese tamaño hasta piedra bocha, el que se acopia para aprovechamiento futuro.

Frente de extracción



Carga de la tolva para seleccionar tamaños mediante zarandeo



Pilas de acopio y preparación de producto
Material ya clasificado y acopiado para la venta



Material de descarte excedido en tamaño acopiado para su destino futuro



Se produce un material especial para base de ruta, una parte del material que se entrega consiste en la elaboración de material especial para base de ruta reforzada con un 30% de pórfido y con el material humectado al 20%. El procedimiento es extender el ripio en bandas de anchas y largas e irlo mezclando con el porcentaje de pórfido y el agua cruda mediante repetidos movimientos y pasadas con motoniveladora.

Cancha de mezcla



Preparación y mezcla del material para base



Material de descarte destinado para remediación



15 - Obtención del producto diseñado en pilas en especificación

El producto que se entrega a Vialidad Nación para la construcción del camino es el siguiente:

Para elaborar la sub-base de camino se separa ripio de tamaño máximo hasta 1½”.

Para elaborar la base de camino se mixea una mezcla de tres materiales, 1) 70% de ripio hasta 1½”; 2) 30% de pórfido triturado de tamaño pequeño y 3) un 20% de agua cruda procedente del río Chubut. Estos materiales se mezclan y homogeneizan en la antigua cancha de maniobras (piso de explotaciones anteriores), existente al suroeste del predio.

16 - Carga y transporte a obra

La carga y transporte se hace en bateas de acuerdo con el pedido diario y necesidad del cliente.

17 - Vida útil estimada de la operación.

Se estima un contrato de arrendamiento por 2 años, con derecho a ampliación. En esta primera etapa mientras dure la construcción de la obra se considera la extracción de 35.000 m³. destinados a la provisión de ripio grueso y material para base y subbase para la Obra de la doble trocha, cercana a este emplazamiento. En el futuro se comercializará en licitaciones públicas y privadas y para clientes particular.

18 - Reseña de explotación, planificación, metodología y transporte del mineral.

En el área elegida, convenida y relevada para la explotación de la cantera Porfirio I, se encuentra en una zona de antiguos laboreos desperdigados, de diferentes tamaños (visible en la imagen satelital agregada), la que fuera explotada básicamente para la producción de áridos destinada a la reparación de la Ruta Nac.N°3 desde el año 2010 en adelante. Al revisar la cantera, se encontraron frentes abiertos, destapes, diversos acopios de material crudo, los que han sido aprovechados como base para montar la explotación actual. El presente laboreo, ubicado sobre la demasía solicitada para Servial SA, consiste en la explotación, selección por zarandeo in situ, acopio y transporte a obra de un volumen aproximado de áridos de 20.000 m³ de tamaño hasta 1,5”, para lo que se hace un trabajo de selección por zarandeo del material de cabeza y acopio del sobrante. También se ha pensado en recuperar por selección con zaranda algunos acopios preexistentes en el área. A tal efecto se realizó el convenio de explotación correspondiente con el Propietario de la Cantera.

Referente a la **remediación de la cantera** Servial se hará cargo sólo de la parte que ha contratado para su explotación. Al ser la misma de muy baja altura se reducirá a remediar el perímetro de materias para que quede una pendiente suave de 2 x 1 en relación longitud y altura alrededor de ese perímetro. También a dejar un suelo plano y con niveles que no permitan su inundación en caso de tormentas grandes.

Los trabajos se ajustarán al plan elaborado primariamente, tanto en los aspectos generales que implican la extracción, como son los de adecuación y funcionamiento de los sectores de manejo

en cantera, como en la aplicación de las medidas y acciones correspondientes al seguimiento del Plan de Gestión Ambiental y Remediación original.

En síntesis, el Plan se adapta a los cambios producidos por:

La selección del frente de trabajo se va conformando de acuerdo con las características del depósito, el que aparentemente es uniforme, al espesor de los encapes superiores donde sean de menor potencia. Ahorrando tiempo y costos.

Al rendimiento del laboreo respecto a su selección, el retroceso de los frentes activos, el consecuente ensanchamiento de la playa de operaciones

Y al posicionamiento del acopio de material fuera de especificación recuperado para las posteriores tareas de remediación descriptas.

Método y equipamiento.

19 - Evolución del yacimiento

La expansión del área de extracción se manifiesta hacia el Este y el Suroeste de la cava. Los sectores de extracción se limitarán por el momento a la zona mencionada. En orden de trabajo, primero se clasificará el árido crudo de cabeza por zarandeo para seleccionar el tamaño pretendido, luego se acopiará en pilas disponibles para su venta y transporte a obra.

20 - Tratamiento del material en cantera

Clasificación granulométrica con zarandas grillando el material para separación de descartes por diámetro no deseado

1) Acopio selectivo de producto (ripió clasificado hasta tamaño 1,5”), 2) Acopio de descarte para tratamiento posterior o remediación.

Traslado en camiones batea de 25 m³ a obra.

Tecnología, instalaciones, equipos y maquinarias.

21 - Superficie afectada a la Explotación

La superficie arrendada actual de la Cantera: 25 hectáreas

Superficie afectada por la explotación 4 hectárea estimadas

22 - Maquinarias y Equipos y Vehículos disponibles

Equipos

1 cargadoras Caterpillar 938

1 motoniveladora Caterpillar 160

1 excavadora John Deere 210

1 zaranda eléctrica TECANUS de 3 bocas

Unidades de carga

2 camiones batea 25 m³

1 camión aguatero de 35000 L

Unidades de apoyo

Toyota Hilux 3D

Personal afectado al Proyecto

1 encargado

2 maquinistas

2 choferes

23 - Generación de efluentes líquidos.

No se generan efluentes líquidos, los procesos que se utilizan son gravitacionales en seco por golpeteo.

La selección de tamaños granulométricos se realiza con zarandeo sin lavado.

24 - Generación de residuos sólidos y semisólidos.

Generación de Residuos Peligrosos

No se generan residuos sólidos. Los cambios de aceites y grasas se realizan en la ciudad de Trelew ya que el servicio está tercerizando. Razón por la que no clasifican como residuos

generados en la cantera. No se efectúan trabajos de mantenimiento con sustancias o materiales peligrosos de ningún tipo en la cantera ni en el predio del Parque Industrial de la Empresa SERVIAL SA.

Los residuos de carácter domiciliario se descartan en recipientes separados, según sean secos (restos de comida, papeles, cartones, plásticos) o húmedos, y son trasladados periódicamente y a medida que se producen poniéndolos a disposición de la recolección domiciliaria Municipal de Trelew.

25 - Cartelería preventiva

Se colocarán carteles preventivos indicativos de entrada y salida de camiones de la cantera sobre Ruta Nacional. N°3 ubicados a 100 y a 200 metros al norte y al sur de la tranquera de ingreso.

26 - Generación de emisiones gaseosas y material particulado.

La actividad de las maquinarias y el tráfico de camiones producirá perturbación sónica de carácter local y puntual. Las únicas emisiones producidas serán por el normal funcionamiento de las maquinarias y vehículos a gasoil. Los gases de combustión de las máquinas, camiones, camionetas, grupos electrógenos, se controlan mediante el mantenimiento y por la afinación regular periódica de los mismos. En el caso de tener una máquina que genere combustión defectuosa, se controla, repara, y afina en los talleres de terceros contratados a tal fin.

Dentro del predio de la cantera, si se produce polvo en suspensión, generado por el de movimiento de máquinas y vehículos, puede ser reducido y controlado por el riego con agua cruda. Con la humectación de la zona de trabajo se impediría que el material particulado quede en suspensión, cuestión de dudoso suceso más allá de lo puntual, en estos trabajos. Cabe aclarar que no es una circunstancia habitual, salvo que haya viento fuerte en la zona que impida el trabajo.

27 - Producción de ruidos y vibraciones.

Los ruidos provocados artificialmente provienen de las máquinas y vehículos operativos en la cantera. Los equipos de trabajo están provistos de silenciadores adecuados a un nivel de no más de 15 decibeles de los valores de fondo de la zona que no llegan a superar los 85 decibeles, medidos a una distancia de 15 metros de su origen. Estos ruidos son de impacto local, y afectan exclusivamente al personal del proyecto que esta munido de todos los elementos de seguridad que marca la ley, también a la fauna doméstica y silvestre del área circundante.

28 - Emisiones de Calor.

No existen emisiones de calor significativas provocadas por el trabajo específico de la cantera.

29 - Escombreras y diques de cola.

El material sobrante actualmente se acopia para un uso posterior. Dado que mayormente se trata de una selección granulométrica gruesa (canto rodado) se puede vender como tal o triturarlo para generar ripio u otro producto. Los diques de cola no existen en este tipo de tratamiento, es sólo selección granulométrica. El material sobrante acopiado se destina para remediación.

30 - Superficie del terreno afectada u ocupada por el proyecto.

Actualmente se ocupan unas 4 Ha.

31 - Superficie cubierta existente y proyectada.

No hay ni habrá superficie cubierta.

32 - Infraestructura e instalaciones en el sitio del yacimiento.

En el yacimiento no hay infraestructura ni instalaciones fijas.

En cuanto a las maquinarias hay instalado un tren de zarandas para selección de granulometría por zarandeo en distintas mallas, con una tolva de almacenamiento que alimenta una cinta transportadora la que suministra material en bruto a la zaranda. Es una maquinaria móvil que se puede fácilmente cambiar de ubicación para facilitar el ahorro en el transporte del mineral.

Tren de zarandeo



Hay instalada una casilla móvil para comedor y zona de descanso del personal, un tanque con un acopio de agua potable de 1000 litros de agua potable.

La casilla está equipada con mesa y sillas, un dispenser con bidones de agua para beber, microondas, y pava eléctrica.

En la parte norte de la cava está instalado un baño químico con servicio de mantenimiento bisemanal.

Casilla para merienda y descanso



Agua potable (1000 litros)
fría



Mesa y sillas - Microondas



Dispenser de agua frí
y caliente



Baño químico



33 - Predio de SERVIAL SA ubicado en el Parque Industrial de Puerto Madryn

En el Predio denominado "Acopio" en Puerto Madryn se encuentra la Administración de Servial SA, donde el Galpón Taller General permanece cerrado y sin uso por el momento, mientras sí funciona la Administración de la Empresa, que es la que se encarga de la comercialización y despacho del material proveniente de Cantera San Ceferino.

Allí se acopian en pilas los diferentes áridos producidos en la Cantera San Ceferino, que son transportados desde la Cantera para su venta en Puerto Madryn generalmente “al menudeo”. El despacho a grandes clientes se realiza directamente desde cantera. Las tareas que se hacían en el taller se han tercerizado para bajar costos fijos.

Administración, taller y acopios en Puerto Madryn



34 - Principal comprador

Empresa Villegas SA. Para elaboración de hormigón en mixer.

35 - Combustibles y lubricantes. Origen. Consumo por unidad y por etapa del proyecto.

Las máquinas y vehículos funcionan a gas oíl, los lubricantes son grasas y aceites. La provisión de estos se hace en Puerto Madryn o en Trelew de acuerdo con la distancia más conveniente. El mantenimiento de las máquinas está tercerizado.

36 - Detalle exhaustivo de otros insumos en el sitio del yacimiento.

Los repuestos, correas, filtros y neumáticos que se utilizan para el mantenimiento de los equipos pesados se adquieren en la localidad de Puerto Madryn o en Trelew.

37 - Administración, acopio de materiales y Planta de Separación de Áridos en Puerto Madryn

En el predio del Parque Industrial Liviano Puerto Madryn, en donde se hacen las tareas de la Administración de la Empresa, se acopian materiales seleccionados en la cantera San Ceferino, y se gestionan las ventas de este. Las líneas de producción en Puerto Madryn no están operativas hace varios años, sólo se trabaja en acopio, carga y venta de materiales. En el predio se acopian distintos materiales provenientes de la Cantera San Ceferino, para su venta al menudeo.

El producido de la Cantera Porfirio I, se manejará entre los acopios de la misma Cantera Porfirio I y las entregas directas en obra.

38 - Detalles de Productos y subproductos de cantera Porfirio I.. Producción diaria, semanal y mensual.

La producción de bruto es de 120 m³/día y la de material seleccionado de 100 m³/día.

39 - Agua. Fuente. Calidad y cantidad. Consumo.

En la cantera sólo se usa agua industrial del tipo cruda (agua del río) la que se transporta en camión aguatero de capacidad 35000 litros y se utiliza en el producto mixeado que se entrega al cliente ya humedecido. También para riego cuando hay material particulado en el aire. En cuanto a la cantidad depende de la cantidad de pedidos de material para “base” de camino. Del volumen que se mueve para

ese tipo de material el agua es el 20%. También esta agua se utiliza para regar en caso de mucho viento que provoque polvo en el ambiente.

El resto del agua que se utiliza es el agua de uso humano, para lo cual hay un tanque de 1000 litros de agua potable y se cuenta con un dispenser con bidones de agua potable para tomar, usar en el mate o infusiones o en caso de que se cocine algo.

Camión aguatero



40 - Energía. Origen. Combustibles y lubricantes. Origen. Consumo.

Hay en servicio un grupo electrógeno para proveer energía a la zaranda de 130 kva., marca Palmero, con un consumo de combustible aproximado de 8,5 lts/hora de trabajo.

Grupo electrógeno



Las máquinas y vehículos funcionan a gas oíl, los lubricantes son grasas y aceites. La provisión de estos se hace en Trelew. El consumo mensual en cantera de gas oíl y de aceites está informado arriba. El mantenimiento de las máquinas se realiza de modo tercerizado.

El consumo diario de combustible utilizado en el Grupo Electrógeno para el funcionamiento de la zaranda es de 70 litros, más la Pala Cargadora Frontal y Camiones de transporte que consumen 120 l/día, está estimado en alrededor de 4000 litros/mes. El lubricante (aceites y grasas) consumido es de 100 litros/mes. Las tareas de mantenimiento de la maquinaria y camiones están tercerizadas con Empresas de Trelew responsables del rubro.

41 - Detalle exhaustivo de otros insumos en el sitio del yacimiento.

Se mantendrá la cartelera preventiva de entrada y salida de camiones de la cantera, al norte y al sur de esta. Los repuestos, correas, filtros y neumáticos que se utilizan para el mantenimiento de los equipos pesados se adquieren en la localidad de Trelew.

42 - Personal ocupado.

Origen y calificación de la mano de obra.

El personal ocupado es permanente y mayormente de origen local, Chubutense. Todos son oficiales especializados. La descripción del personal ya se informó antes en este informe.

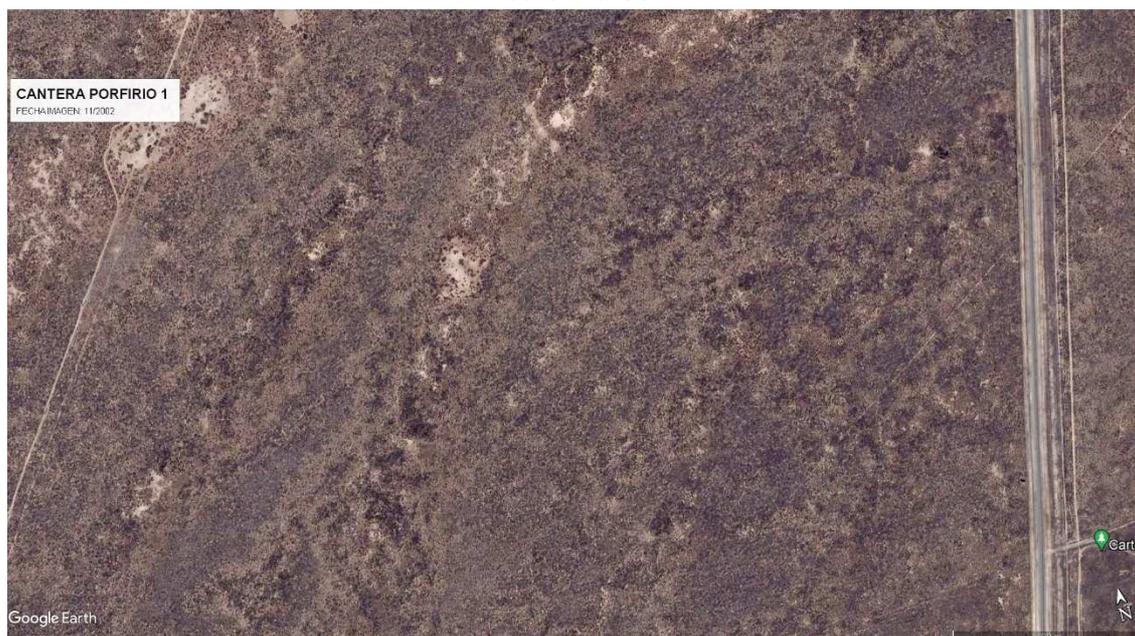
IV - DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Introducción.

La evaluación de impacto ambiental es un instrumento de la política ambiental, cuyo objetivo es diagnosticar, prevenir, mitigar y restaurar los daños al ambiente, así como la regulación de obras o actividades para evitar o reducir sus efectos negativos en el ambiente. Se describirá el tipo de impacto ambiental provocado por la explotación de la cantera, mediante la metodología de evaluación de impacto ambiental como herramienta de gestión para estimarlo sobre la actividad minera que se está desarrollando, considerando todas sus fases relativas implicadas. Se elige la clasificación de Impacto Ambiental formulada Jure y Rodríguez (1997), de manera simplificada tomando los factores más destacados del método analítico, por el que se le puede asignar la importancia a cada impacto ambiental posible en el desarrollo de la actividad. Como se trata de una explotación de muy bajo rango, acotada y sobre un área trabajada anteriormente, los efectos de la nueva fase son puntuales. La aplicación de metodologías de impacto ambiental permite evaluar el proyecto desde su inicio hasta el abandono por cierre.

Los autores de la siguiente clasificación la basaron en un método desarrollado para analizar Impactos Ambientales a través del tiempo mediante el uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG) estudiados en diferentes épocas sobre fotografías aéreas e imágenes satelitales. En un área donde conviven la minería con la ganadería. Se estudia básicamente la recuperación de las áreas en cuanto a la variación de las coberturas vegetales en el tiempo y cuál es su recuperación. En este caso se trató de ponderar la importancia "cualitativa" de los valores elegidos, a través de la observación de las imágenes satelitales que se adjuntan y que explicitan el derrotero evolutivo desde que se abrió la cantera. Se nota el efecto puntual y la poca incidencia en el entorno circundante.

Terreno virgen, a la derecha de norte a sur pasa la Ruta Nac. N°3 (imagen en Anexo para ampliar)
Fecha 11/2002



Los impactos descriptos en adelante tienen como referencia clasificatoria, a las observaciones de campo y de las imágenes satelitales de diferentes épocas, tomando como observación las diferencias producidas en la zona desde el tiempo transcurrido desde su inicio hasta la actualidad.

Clasificación de Impactos Ambientales (Jure y Rodríguez, 1997).

Criterio de clasificación	Clases
Por el carácter	<p>Impacto simple: aquel cuyo impacto se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado.</p> <p>Impactos acumulativos: son aquellos resultantes del impacto incrementado de la acción propuesta sobre algún recurso común cuando se añade a acciones pasadas, presentes y esperadas en el futuro.</p>
Por la relación causa-efecto	<p>Primarios: son aquellos efectos que causa la acción y que ocurren generalmente al mismo tiempo y en el mismo lugar de ella (obvios y cuantificables).</p> <p>Secundarios: son aquellos cambios indirectos o inducidos en el ambiente.</p>
Por el momento en que se manifiestan	<p>Latente: aquel que se manifiesta al cabo de cierto tiempo desde el inicio de la actividad que lo provoca.</p> <p>Inmediato: aquel que en el plazo de tiempo entre el inicio de la acción y el de manifestación es prácticamente nulo.</p> <p>Momento Crítico: aquel en que tiene lugar el más alto grado de impacto, independiente de su plazo de manifestación.</p>
Por la interrelación de acciones y/o alteraciones	<p>Impacto simple: aquel cuyo impacto se manifiesta sobre un sólo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado.</p> <p>Impactos acumulativos: son aquellos resultantes del impacto incrementado de la acción propuesta sobre algún recurso común cuando se añade a acciones pasadas, presentes y esperadas en el futuro.</p>
Por la extensión	<p>Puntual: cuando la acción impactante produce una alteración localizada.</p> <p>Parcial: aquel cuyo impacto supone una incidencia apreciable en el área estudiada.</p> <p>Extremo: aquel que se detecta en una gran parte del territorio considerado.</p> <p>Total: aquel que se manifiesta de manera generalizada en todo el entorno considerado.</p>
Por la persistencia	<p>Temporal: aquel que supone una alteración no permanente en el tiempo, con un plazo de manifestación que puede determinarse y que por lo general es corto.</p> <p>Permanente: aquel que supone una alteración indefinida en el tiempo.</p>
Por la capacidad de recuperación del ambiente	<p>Irrecuperable: cuando la alteración del medio o pérdida que supone es imposible de reparar.</p> <p>Irreversible: aquel impacto que supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar, por medio naturales, a la situación anterior a la acción que lo produce.</p> <p>Reversible: aquel en que la alteración puede ser asimilada por el entorno a corto, medio o largo plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales.</p> <p>Fugaz: aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no precisa prácticas de mitigación.</p>

44 - Impacto sobre la geomorfología.

La explotación de la cantera colabora con la desertización de la zona, por la deforestación, la mayor erosión, la pérdida de suelo fértil, la modificación del relieve, el impacto visual, la alteración

de la dinámica de los procesos de ladera, el cambio de relieve y el aumento de la escorrentía. El ambiente geomorfológico predominante es el estructural, aunque hay algunos sectores adonde aparecen esporádicas zonas con ambiente fluvial. Cuanto más se trabaja mayor es el impacto. Los efectos son causados directamente por la explotación del terreno, acción que está ocurriendo al mismo tiempo y lugar de manera concomitante generalmente siendo obvios y cuantificables. La explotación minera, aunque no sea un fenómeno regional, sólo es de carácter puntual se manifiesta de inmediato, mostrando el cambio morfológico del paisaje, el que suma a los trabajos actuales los realizados anteriormente.

El mismo impacto (explotación del recurso) se repite a través del tiempo avanzando sobre la morfología una y otra vez, sumando tamaño de una cava, removiendo mayor cantidad de material. El impacto es totalmente localizado. Es un impacto que dura un tiempo, modifica el paisaje, se remedia y produce localmente un nuevo paisaje.

El impacto original puede remediarse por acción humana, estableciendo medidas correctoras y recuperadoras disponiendo las oportunas medidas correctoras restaurando la alteración producida.

Calificación el Impacto Ambiental

Etapa explotación

Por el carácter es un impacto de tipo acumulativo es un tipo de impacto repetido a través del tiempo.

Por la relación causa y efecto - Los efectos son primarios

Por el momento en que se manifiestan son inmediatos

Por la interrelación de acciones y/o relaciones es un impacto acumulativo

Por la extensión es puntual

Por su persistencia es temporal

Por su capacidad de recuperación del ambiente es reversible.

Etapa remediación y cierre

La etapa de remediación y cierre tiende a la suavización del paisaje, donde se nivelan los pisos de la cantera, se remedian los taludes estabilizándolos en una proporción L2; H1, se reponen suelos naturales, se recupera la morfología revirtiendo el impacto original. Cuando en años se reinstala la vegetación y la fauna se recompone un nuevo paisaje.

Calificación el Impacto Ambiental – a) Etapa remediación y cierre

Por el momento en que se manifiestan son latentes

Por la interrelación de acciones y/o relaciones es un impacto acumulativo

Por la extensión es puntual

Por su persistencia es permanente

Por su capacidad de recuperación del ambiente es reversible naturalmente y mitigable por acción humana.

45 - Alteraciones de la topografía por extracción o relleno

Los trabajos para realizarse alterarán poco y de manera muy localizada la topografía local, ya que son áreas explotadas con anterioridad y se continuará la línea de apertura del mismo frente.

45 - Escombreras, diques de cola, hundimientos, colapsos, escorrentías.

Para conformar las escombreras, al material fuera de especificación, la tierra o estratos inútiles (arcillas, calcáneos, otros) se los deposita y acumula en anillo alrededor de la cava en formación en la medida que se procede al destape, para posteriormente y con escaso costo de acarreo se lo pueda empujar a los laterales y al piso para remediar al finalizar la explotación. En este tipo de explotación no existen los diques de cola ya que se trata de una separación sólo granulométrica por zaranda y en seco. Las paredes de la cava son bajas, tienen un máximo de 4 metros de altura, no hay problemas de colapso, deslizamientos u otros. Por la estructura regional tampoco son esperables colapsos de material, es una zona sin agua. Las inundaciones o escorrentías son muy poco probables ya que los escasos cursos cavados por el agua son temporales, las lluvias escasas y poco copiosas. No existe riesgo de inundación. La morfología del paisaje ya ha sido alterada,

por el momento la cantera no se visualiza desde la Ruta Nac.n°3. Una vez remediada la cava, nunca será igual al paisaje original ya que se ha extraído gran cantidad de material. Dentro de 10 años estará recuperado el nuevo paisaje.

46 - Impacto sobre las aguas.

En la zona no existen cursos de agua superficiales. Hasta los niveles de profundización existentes no se ha visualizado ninguna aparición de ningún tipo de agua subterránea, tampoco en su entorno hay pozos para alumbrar agua.

47 - Impacto sobre la atmósfera, emisiones de calor

La actividad de las maquinarias y el tráfico de camiones producirá perturbación sónica de carácter local y puntual. Las únicas emisiones producidas serán por el normal funcionamiento de las maquinarias y vehículos a gasoil. Los gases de combustión de las máquinas, camiones, camionetas, grupos electrógenos, se controlan mediante el mantenimiento y por la afinación regular periódica de los mismos. En el caso de tener una máquina que genere combustión defectuosa, se controla, repara, y afina en los talleres de terceros contratados a tal fin.

Dentro del predio de la cantera, si se produce polvo en suspensión, generado por el de movimiento de máquinas y vehículos, puede ser reducido y controlado por el riego con agua cruda tomada del Río Chubut. Con la humectación de la zona de trabajo se impediría que el material particulado quede en suspensión, cuestión de dudoso suceso más allá de lo puntual, en estos trabajos. Cabe aclarar que no es una circunstancia habitual, salvo que haya viento fuerte predominante del oeste en la zona que impida el trabajo.

Los ruidos provocados artificialmente provienen de las máquinas y vehículos operativos en la cantera. Los equipos de trabajo están provistos de silenciadores adecuados a un nivel de no más de 15 decibeles de los valores de fondo de la zona que no llegan a superar los 85 decibeles, medidos a una distancia de 15 metros de su origen. Estos ruidos son de impacto local, y afectan exclusivamente al personal del proyecto que esta munido de todos los elementos de seguridad que marca la ley, también pudieran afectar a la fauna doméstica y silvestre del área circundante. No existen emisiones de calor significativas provocadas por el trabajo específico de la cantera. En la etapa de abandono funciona con la misma evaluación ya que los trabajos son equivalentes en cuanto a remoción y movimientos.

Calificación el Impacto Ambiental - atmósfera

Por el carácter es un impacto simple.

Por la relación causa y efecto - Los efectos son primarios

Por el momento en que se manifiestan son inmediatos

Por la interrelación de acciones y/o relaciones es un impacto simple

Por la extensión es puntual

Por su persistencia es temporal

Por su capacidad de recuperación del ambiente es fugaz.

48 - Impacto sobre el suelo (afecta fauna y flora)

Se puede mencionar, 1) La desaparición puntual de la cobertura de suelos clasificados como aridsoles, de incipiente desarrollo y muy afectados por el horizonte calcáreo subyacente; 2) la destrucción de la cobertura vegetal en las tareas previas de desmonte; 3) no existe el riesgo de pérdida de especies autóctonas de monte y estepa por el notable predominio que ejercen en el área de influencia de trabajo; 4) potencial riesgo de incendio por causas naturales, si bien los sectores desmontados actúan como contrafuegos; 5) alejamiento temporario de la fauna mayor (zorros, guanacos, choiques) y otras de menor porte (mulitas, liebres, ratas) y algunas aves (martinetas, calandrias). El mayor impacto afecta a la meso y microfauna (insectos, roedores) y los microorganismos de suelo que constituyen la fauna edáfica. La afectación de la fauna es puntual y temporaria, tiene ese carácter sin posibilidad de producir alteración de las poblaciones.

Calificación el Impacto Ambiental - suelo

Por el carácter es un impacto simple.

Por la relación causa y efecto - Los efectos son primarios

Por el momento en que se manifiestan son inmediatos

Por la interrelación de acciones y/o relaciones es un impacto acumulativo

Por la extensión es puntual

Por su persistencia es temporal

Por su capacidad de recuperación del ambiente es reversible.

En la etapa de cierre y abandono una vez remediada la cava, se restituirá el suelo, su flora y fauna se desarrollarán lentamente en un ambiente semejante al original, con diferente morfología local ídem con su fauna y flora.

Calificación el Impacto Ambiental – suelo en cierre y abandono

Por el carácter es un impacto simple.

Por la relación causa y efecto - Los efectos son primarios

Por el momento en que se manifiestan son inmediatos

Por la interrelación de acciones y/o relaciones es un impacto simple

Por la extensión es puntual

Por su persistencia es temporal

Por su capacidad de recuperación del ambiente es reversible.

49 - Impacto sobre la flora y la fauna.

La deforestación que se produce en el destape de la zona de explotación es puntual, no atenta contra la supervivencia de las especies, pero si las destruye localmente. De igual manera sucede con la fauna pequeña (piches, liebres, tucu tucu, ratones, otros semejantes) y a la microfauna, en general son desplazados de su hábitat o no logran sobrevivir. Una vez finalizada la explotación las especies vegetales y animales se recomponen lentamente volviendo a reproducirse y a crecer localmente. En este tipo de explotación no se usa agua ni sustancias químicas, así que el impacto producido es sólo mecánico.

Calificación el Impacto Ambiental – flora en etapa explotación

Por el carácter es un impacto acumulativo.

Por la relación causa y efecto - Los efectos son secundarios

Por el momento en que se manifiestan son críticos.

Por la interrelación de acciones y/o relaciones es un impacto acumulativo

Por la extensión es puntual

Por su persistencia es temporal

Por su capacidad de recuperación del ambiente es reversible.

En la etapa de cierre la reposición del suelo y la calma del ambiente permitirán la revegetación natural del área. También se puede plantear la plantación complementaria de especies locales.

Calificación el Impacto Ambiental – flora en etapa cierre y abandono

Por el carácter es un impacto simple.

Por la relación causa y efecto - Los efectos son secundarios

Por el momento en que se manifiestan es latente.

Por la interrelación de acciones y/o relaciones es un impacto acumulativo

Por la extensión es puntual

Por su persistencia es temporal.

Por su capacidad de recuperación del ambiente es reversible.

Calificación el Impacto Ambiental – fauna en etapa explotación

Por el carácter es un impacto acumulativo.

Por la relación causa y efecto - Los efectos son secundarios

Por el momento en que se manifiestan es crítico.

Por la interrelación de acciones y/o relaciones es un impacto acumulativo
Por la extensión es puntual
Por su persistencia es temporal
Por su capacidad de recuperación del ambiente es reversible.

Calificación el Impacto Ambiental – fauna en etapa cierre y abandono

Por el carácter es un impacto simple.
Por la relación causa y efecto - Los efectos son secundarios
Por el momento en que se manifiestan son latente.
Por la interrelación de acciones y/o relaciones es un impacto acumulativo
Por la extensión es puntual
Por su persistencia es temporal.
Por su capacidad de recuperación del ambiente es reversible.

50 - Impacto sobre los procesos ecológicos.

El medio ambiente biológico incluye a todos los seres vivos, las plantas, los animales y otros indeterminados. Su relación con el medio físico que constituye su hábitat es básica para su desarrollo. El actual proyecto es pequeño y muy localizado por lo que el resultado de la intervención de la explotación de la Cantera Porfirio I no será determinante de ninguna alteración en el equilibrio biológico de la zona.

Calificación el Impacto Ambiental – IA sobre los procesos biológicos

Por el carácter es un impacto acumulativo.
Por la relación causa y efecto - Los efectos son primarios.
Por el momento en que se manifiestan son inmediatos y latentes.
Por la interrelación de acciones y/o relaciones es un impacto acumulativo
Por la extensión es puntual
Por su persistencia es temporal
Por su capacidad de recuperación del ambiente es reversible.

Impacto sobre el ámbito socio cultural.

El Impacto que la actividad genera es muy positivo sobre la población por la posibilidad temporal de alentar alternativas laborales. Este tipo de emprendimiento influye positivamente en lo referente a las obras de infraestructura de la ciudad y de bienes comunitarios, toda vez que garantiza la provisión de materia prima de calidad óptima, de amplia aplicación en la industria de la construcción en sus diferentes ramas (Infraestructura turística, vial, portuaria, fabril, educativa, cultural y comercial)

La ubicación de la cantera es ideal para las ciudades cercanas, ya que está retirada en cuanto a movimientos de camiones, polvo en el ambiente, ruidos, pero muy cerca en cuanto a la posibilidad de provisión de materia prima para la construcción, brindando un servicio más barato al acortarse las distancias y en consecuencia disminuye el flete.

Calificación el Impacto Ambiental – para ámbito socio cultural

Por el carácter es un impacto acumulativo.
Por la relación causa y efecto - Los efectos son secundarios.
Por el momento en que se manifiestan son inmediatos y latentes.
Por la interrelación de acciones y/o relaciones es un impacto acumulativo
Por la extensión es parcial.
Por su persistencia es temporal

51 - Impacto visual.

La evaluación de impacto ambiental en este punto está dada por la pérdida relativa de los valores paisajísticos que sucede al intervenir un horizonte natural modificándolo para usufructuar los recursos existentes en el área. Se pierde la calidad panorámica natural. Frente a estos valores, se

puede considerar que la ubicación de la cantera está fuera de la vista de la Ruta Nac. N°3 y que la explotación es puntual lo que la capacita para disimular los cambios habidos. El paisaje cuando se recupere será irreversiblemente diferente.

Calificación el Impacto Ambiental – impacto visual

Por el carácter es un impacto simple.

Por la relación causa y efecto - Los efectos son secundarios.

Por el momento en que se manifiestan son latentes.

Por la interrelación de acciones y/o relaciones es un impacto acumulativo

Por la extensión es puntual

Por su persistencia es temporal

Por su capacidad de recuperación del ambiente es irreversible.

Cuando se termine la remediación y cierre el paisaje habrá cambiado y será diferente, aunque tendrá rasgos armónicos y concordantes con el paisaje anterior.

Calificación el Impacto Ambiental – impacto visual remediación y cierre

Por el carácter es un impacto simple.

Por la relación causa y efecto - Los efectos son secundarios.

Por el momento en que se manifiestan son latentes.

Por la interrelación de acciones y/o relaciones es un impacto simple

Por la extensión es puntual

Por su persistencia es permanente

Por su capacidad de recuperación del ambiente es irreversible.

52 - Impactos irreversibles de la actividad.

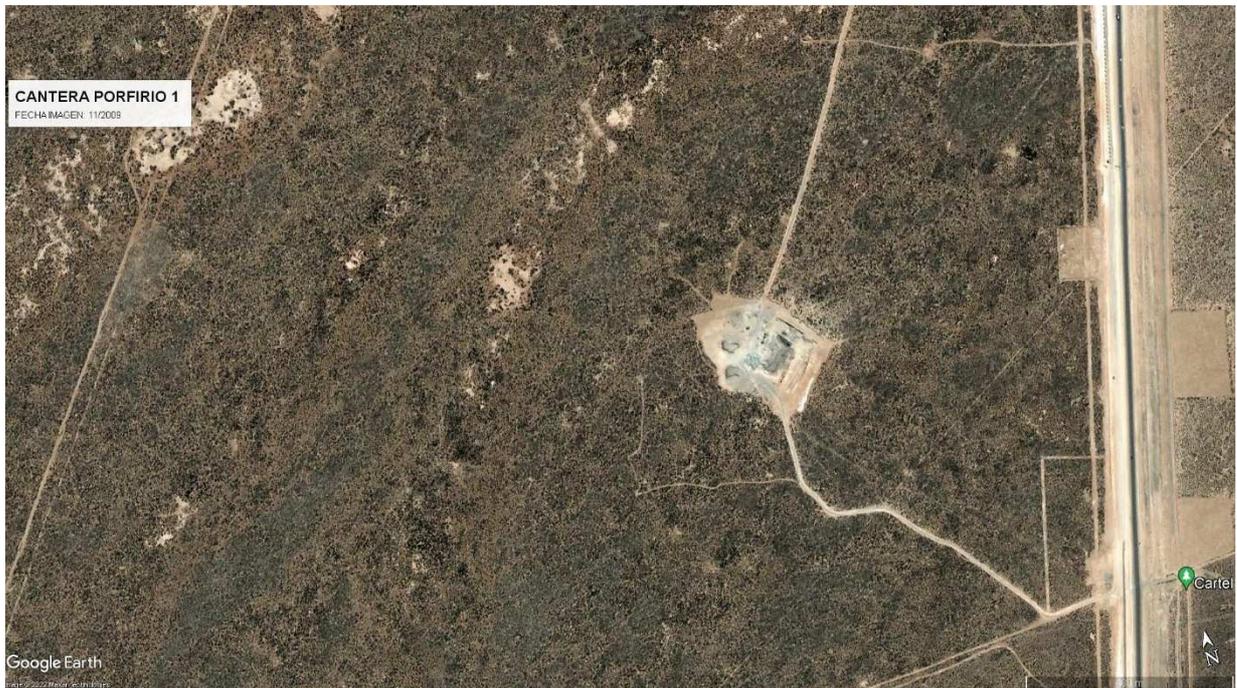
La actividad minera aún en pequeña escala erosiona destruyendo la calidad del suelo, produce sedimentos y altera la morfología del terreno, destruye la flora y fauna local; afecta la salud de las personas y del medio biológico. Provoca daños irreversibles debido a lo antes mencionado, y aunque se remedie amortiguándolo, el daño persiste y es irrecuperable ya que la porción removida y transportada deja un vacío imposible de resolver y los daños a la fauna, a la flora, al suelo tardan años en revertirse. El paisaje y las condiciones cambian ya que cambia la geomorfología, la hidrología, la morfología del terreno. Por otro lado, desde el punto de vista del hombre es positivo, crea empleo, permite construir, y mejora la vida humana desde muchos puntos de vista. (Trabajo, construcción, cultura, etc.) Se pueden mencionar los daños a: 1) suelos, 2) cauces hídricos temporales, 3) morfología, 4) panorama local, 5) flora diferente, 6) fauna dispersa.



53 – Historia de la cantera en Imágenes satelitales.

De todas las imágenes siguientes se agrega copia digital en Anexos para su ampliación.

Imagen fecha 11/2009, comienza la explotación solicitada por su propietario

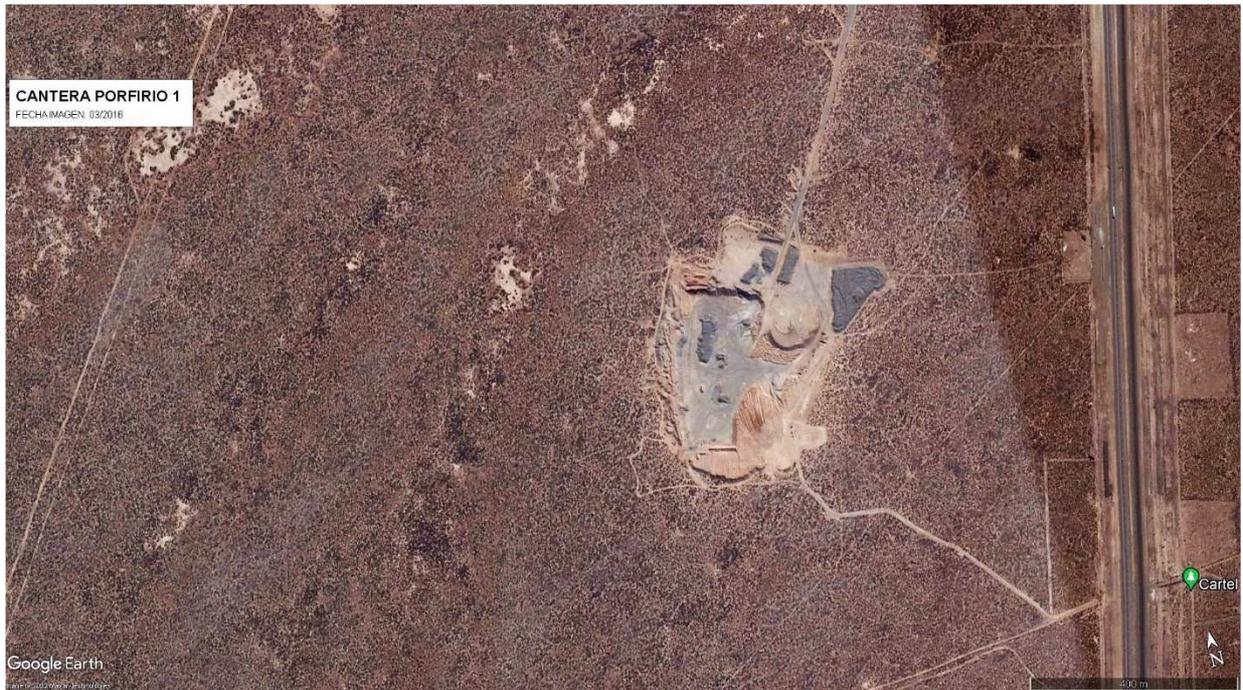


Si bien la explotación en 2009 es muy limitada se reconoce una zona perimetral impactada correspondiente a un 25% en superficie alrededor de la cantera. Como zona de amortiguación ya que el impacto es notoriamente pequeño e inferior. En la próxima imagen del año 2013 es notable el cambio del perímetro teniendo ya dos años de trabajo de la empresa Kank y Costilla.

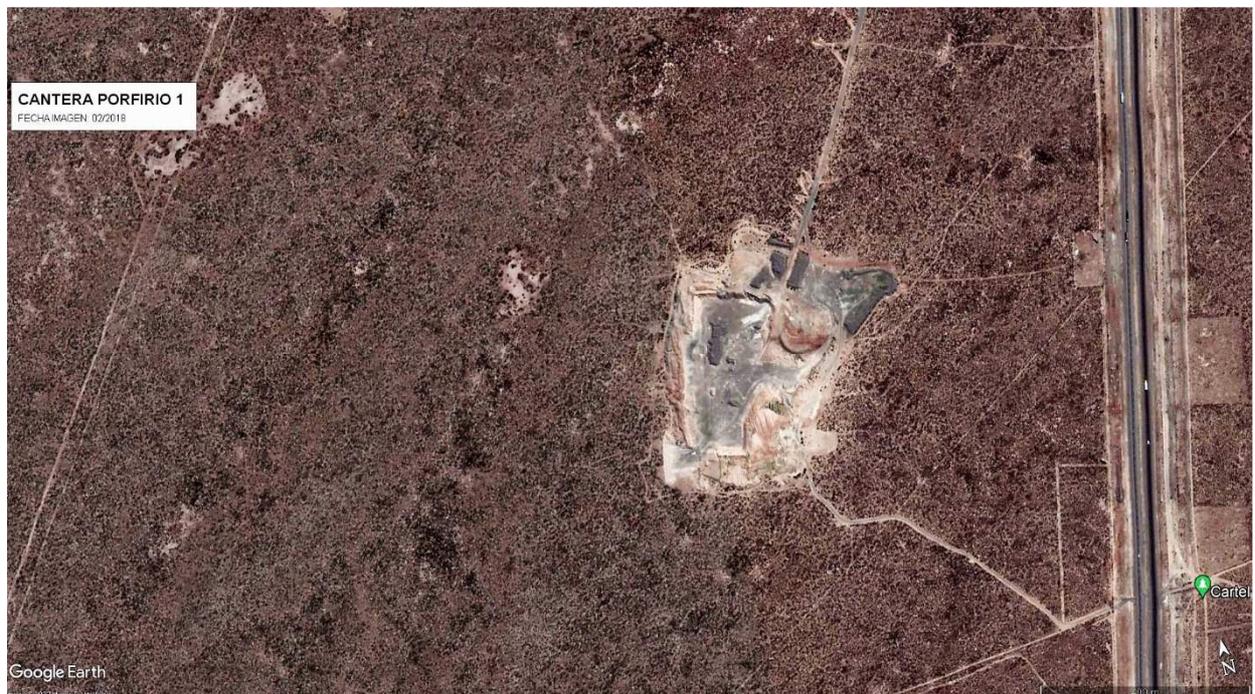
Fecha 10/2013 avanza el diámetro de explotación



Fecha 10/16, se comienza a abrir un frente en el vértice sureste.



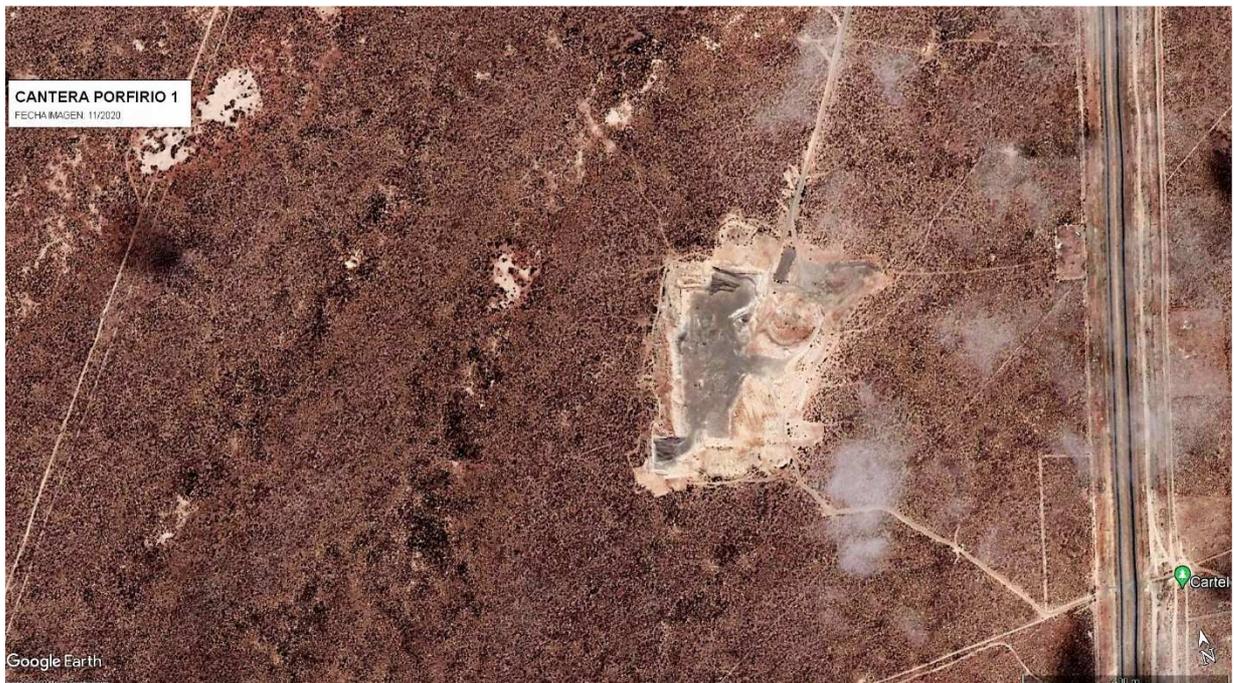
Fecha 02/2018, se abre un frente amplio, prolijo y se incorpora a la cantera la "zona de amortiguación" que queda reducida. El vértice sureste ya desmontado se empieza a trabajar en exclusivo como frente de explotación.



Fecha 08/2019, el nuevo frente al sureste se delimita y se transforma en principal, el resto de la cantera se usa como playa de maniobras y para acopio de producto. La banda en zona marginal ubicada Del suroeste al noreste ya está abandonada.



Fecha 11/2020, se explota el nuevo frente desarrollado y el antiguo se transforma en playa de maniobras. El antiguo sector queda relegado y ahora la playa de acopio y maniobras es el piso de la antigua explotación. La zaranda está ubicada en la nueva explotación del noreste y en la playa se ve la zona de material alineado en sentido norte sur, donde se prepara el material mixto especial para la base de la ruta.



Fecha 01/2022, imagen actual (descrita en ampliación abajo)



Fecha 01/2022, en el frente sureste se ve la zaranda clasificadora y acopios de material, yendo hacia el suroeste se pasa al antiguo frente ya abandonado donde está la playa de maniobras y de carga. Se ven las alineaciones de mineral mixeado para ser vendido como material especial de



base de ruta. El triángulo formado al suroeste constituye la zona de la antigua cantera abandonada. Vale notar que naturalmente está recuperando su vegetación.

V - PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El plan de manejo ambiental es el que la empresa realizará siguiendo los requisitos legales obligatorios inherentes a la ejecución de los trabajos en la cantera, con el objetivo de prevenir, mitigar, controlar y compensar los posibles daños que sus obras pueden causar al medio ambiente. Se presentan a continuación las medidas y acciones a seguir para prevenir y mitigar el medio alterado por los trabajos necesarios.

54 - Sobre la geomorfología

La cava se remediará parcialmente, dejando un paisaje deprimido rodeado de suaves laderas una vez que se produzca la remediación y cierre de la cantera. Al avanzar en las tareas de explotación de la cava (único frente de trabajo previsto) se tomarán las siguientes medidas:

Se trabajará sobre frentes de poca altura, entre los 4 y 5 metros como máximo. Esto 1) evitará accidentes con derrumbes ya que el frente es sólido y 2) facilitará el acopio de los destapes y la posterior remediación para lograr pendientes de relleno en una proporción 2h a 1L entre 30° y 40°. al necesitar menor volumen de material. Al ser las pendientes más alargadas y menos altas se facilita la inserción de la flora, ya que tanto las semillas como los rebrotes contarán con mayor estabilidad.

Se cuidará llevar correctamente el nivel del piso de la cantera, sin baches ni promontorios, para que la circulación vehicular sea la adecuada y en caso de lluvia copiosa el agua pueda circular hacia los bajos sin inundar las superficies de trabajo.

El impacto es irreversible y habrá un nuevo paisaje local.

55 - Sobre las aguas

Se permitirá mediante la nivelación correcta el libre escurrimiento del agua de precipitaciones hacia los bajos elegidos al efecto, evitando su estancamiento y los problemas derivados de él tales como empantanamientos.

56 - Sobre el suelo

En la explotación no autorizar el paso de máquinas y camiones a campo traviesa ni fuera de los derroteros laborales. Hacer respetar la velocidad máxima establecida para los trabajos en la zona de la cantera y para el acceso y salida de los camiones de carga y transporte. Controlar de manera estricta que no se realicen tareas de mantenimiento en el ámbito de la cantera.

57 - Sobre la atmósfera

Al ser una zona abierta, los impactos son mínimos. Los gases de combustión de las máquinas, camiones, camionetas, grupos electrógenos, se controlan mediante el mantenimiento y por la afinación regular periódica de los mismos. En el caso de tener una máquina que genere combustión defectuosa, se controlará, reparará, y afinará en los talleres de terceros contratados a tal fin. Dentro del predio de la cantera, si se produce polvo en suspensión, generado por el movimiento de máquinas y vehículos, puede ser reducido y controlado por el riego con agua cruda. Con la humectación de la zona de trabajo se impediría que el material particulado quede en suspensión, cuestión de dudoso suceso más allá de lo puntual, en estos trabajos. Cabe aclarar que no es una circunstancia habitual, salvo que haya viento fuerte en la zona que impida el trabajo.

58 - Sobre ruidos

El personal estará equipado con todos los elementos de protección exigidos por la ley y se controlará su uso. Se controlará el buen estado de los silenciadores, de los motores a fin de evitar el exceso de ruidos. Cumplir con las normativas vigentes en materia generación de ruidos.

59 - Sobre la vegetación y la fauna

Se controlará que el personal se limite a circular exclusivamente por la zona de la cantera. Se prohíbe hacer fuego al descubierto, descartar colillas de cigarrillos encendidas exigiendo que se descarten en los residuos. No permitir quema de residuos de ningún tipo. También se prohíbe la

caza, la portación de armas de fuego, la recolección de leña, el coleccionar huevos de aves silvestres, Se propiciará la ayuda eventual a la fauna silvestre, ejemplo: auxiliar a un guanaco o caballo enredado en un alambrado.

60 - Monitoreo

Se procurará que la cantera permanezca limpia y ordenada, que se recojan los residuos generados a diario para almacenarlos diariamente en contenedores y trasladarlos periódicamente a su destino final. Que no se realicen tareas de mantenimiento de vehículos en la cantera.

Plan de Monitoreo Ambiental en Explotación Minera	
FACTOR QUE CONTROLAR Aire, agua, suelo, seguridad de habitantes, fauna y flora	MITIGACIÓN Medidas preventivas que mitiguen el Factor
Polvo particulado en el aire	Ante tiempos sin lluvia y sequía, riego programado permanente de zonas con agua cruda mediante camión regador. Control sobre la velocidad de los vehículos. Si hay vientos fuertes parar la producción.
Derrames de agua por escorrentía	Trabajar permanentemente sobre los niveles del piso de la cantera para asegurar que su nivelación sea correcta derivadora de las aguas que pudieran derramarse en él. (Lluvias copiosas).
Ruido ambiental por trabajo maquinas en la explotación de la cantera, otros ruidos de vehículos (camiones y camionetas), zaranda clasificadora, grupo electrógeno.	Control sobre obligatoriedad de uso de los elementos protectores de seguridad exigiendo su uso Control con decibelímetro (15 decibeles de los valores de fondo de la zona y sin a superar 85 decibeles, medidos a una distancia de 15 metros de su origen). Control de silenciadores y afinación de máquinas con controles de afinación programados periódicos.
Posibilidad de incendios	Plan de prevención de incendios mediante cartelería distribuida estratégicamente y folletería diseñada por Técnico de Seguridad e Higiene. Prohibición de encender fuego en lugares comunes.
Flora original nativa	Instrucción e inducción mediante folletería a la conservación y cuidado de la flora nativa. Prohibición de prender fuego en el campo, prohibición de quemar basura.
Fauna natural y eventualmente doméstica (perros o gatos)	Instrucción y concientización mediante folletería de la necesidad de cuidado y conservación de nuestra fauna silvestre. No trampas ni venenos. Prohibición de caza y de armas de fuego. Con la fauna doméstica, castración, vacunación obligatoria. Adopción responsable.
Disposición de residuos	Instrucción por folletería del Plan Provincial de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos. Disposición de residuos domiciliarios modo reciclado en contenedores por separando a) residuos secos y b) húmedos. Tipo A y B, de acuerdo con destino final. Un tanque contenedor para residuos con destino PREVO. Control de su disposición final. Rastreo periódico de las zonas de trabajo para recolección y disposición de residuos sueltos.

Se procurará la: Identificación de los impactos ambientales negativos que mencionamos cuidando que se realice su seguimiento y control, si se manifestaran. Aplicación y seguimiento de las medidas indicadas de prevención y mitigación que correspondan en cada caso. Elaboración de un protocolo de contingencia para un eventual impacto no previsto.

Plan de control y disposición de residuos tipo domiciliarios “A” y “B” en las etapas de operación del Loteo. Se controlará la ejecución de las medidas de control planteadas, en los momentos que se produzcan los impactos que se describen a continuación para evitar su superposición por acumulación, mediante el trabajo de supervisión del profesional a cargo o el agente municipal de acuerdo con la etapa del proyecto que se esté desarrollando.

61 - Plan de Contingencias Ambientales

Una contingencia ambiental es una situación eventual y transitoria declarada por las autoridades competentes cuando se presenta o se prevé con base en análisis objetivos o en el monitoreo ambiental previsto, una concentración de contaminantes o un riesgo ecológico derivado de actividades humanas o fenómenos naturales que pueden afectar la salud de las personas o la estabilidad del ecosistema.

PLAN DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS Y PLAN DE CONTINGENCIAS.

El Capataz de la cantera a cargo de la explotación se ocupará de cumplir con el plan de emergencias diseñado por el Técnico en Seguridad e Higiene de la empresa. Se monitoreará la circunstancia que tenga alguna probabilidad de ocurrencia, consultando el Plan de Contingencias, que se sintetizará gráficamente en papel, para su exhibición y visualización permanente en lugares visibles de la cantera durante su operación. Se organizarán charlas del Profesional con el personal, para instruirlos sobre Protección Ambiental, Emergencias, Planes de Contingencia y las formas de llevarlos adelante. Medidas preventivas acerca seguridad personal en el trabajo. Se inducirá la elaboración de un cuadernillo instructivo para entregar a los operarios, después del cursillo. Se confeccionará un listado completo con datos descriptivos sobre posibles siniestros y adonde acudir en cada caso. Se listarán teléfonos, mails, WhatsApp y toda forma de comunicación inmediata para su atención.

Las contingencias pueden ser:

Meteoros o eventos climáticos fuera de lo normal como la gran lluvia sucedida en enero de 2016 que produjo anegamientos e inundaciones no previstas, u otros tales como vendavales, muy bajas temperaturas combinadas con viento, otros.

Accidentes eventuales en la cantera que requieran atención de los bomberos (caída en pozos, altura, electrocución, otros), de salud (descompensaciones, choque de vehículos, traumáticos, cardio-neurológicos, otros), escapes de gas, derrames tóxicos, explosiones, situaciones de incendio, otros.

Situaciones de hurto, asalto o robo por terceros extraños a la zona.

Ataque de animales salvajes o domésticos (perros cimarrones, gatos monteses, pumas, otros)

PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS

EMERGENCIAS	PLAN de CONTINGENCIAS
Meteoros, vendavales, inundaciones	Consulta diaria del pronóstico meteorológico Programa de evacuación de personal Suspensión inmediata de labores Elaboraciones barreras de defensas SOS Bomberos, ambulancia, policía Sirena preventiva en obra

Accidentes eventuales	Curso primeros auxilios en obra Servicios Médicos privados/Hospital – Médico-Ambulancia Tel. SOS Hospital, Bomberos, Policía
Incendio	Matafuegos Balde con arena Plan de escape Tel. SOS, Bomberos, ambulancia, policía.
Electrocución	Primero auxilios SOS Bomberos y Ambulancia
Emergencias	Comunicación inmediata a Servicios de Emergencia

Teléfonos para emergencias

Hospital de Pto. Madryn Tel 0280-445-3030

Hospital de Trelew Tel 0280-427542/43/1385

SEP Tel: 0280-4450700

Emergencias 107

Bomberos:

Telefono 100 o 447-1111

61 - PLAN DE HIGIENE Y SEGURIDAD.

El plan para aplicar durante la explotación de la cantera contemplará la posibilidad de cualquier tipo de eventualidad ocasional factible en su desarrollo. Este Plan se aplicará dándole cobertura al personal que trabaje para la empresa, a los transportistas que fueren contratados, y a toda persona relacionada a las tareas que ingrese al área de los trabajos.

La mitigación de los posibles sucesos se controlará mediante:

Contratación de un profesional Técnico en Seguridad e Higiene que elabore un programa para la cantera basado en la Ley de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Ley 19.587) y la Ley de Riesgos del Trabajo (Ley 24.557). Se implementará el control de su cumplimiento, por todas las personas relacionadas con las tareas.

Se dispondrá la capacitación del personal mediante el dictado de cursos educativos sobre los distintos temas de seguridad en el trabajo.

Se desarrollará y pondrá en vigencia el plan de prevención de incendios, con instalación y existencia de matafuegos reglamentarios habilitados (exigidos por Reglamentación de Bomberos) en el lugar de servicios, en un lugar visible y accesible, para ser usados ante cualquier eventualidad.

Se cumplirá con la cartelera preventiva de señalización de seguridad en todas las áreas de la cantera. A todo el personal que trabaje le exigirá seguro ART y que esté provisto de ropa de trabajo, y de todos los elementos de protección y seguridad que exige la ley, tales como: cascos, anteojos de seguridad, guantes, protector acústico, calzado de seguridad, habiendo recibido instrucción sobre la forma correcta de su uso y los riesgos personales derivados del no uso de los mismos, el personal permanente y el eventual estará munido de equipos de radio y/o teléfonos para comunicarse, si sucediera algún accidente, para poder proceder de inmediato a informar a la ART y si fuera necesario el traslado del accidentado al Hospital, o Sanatorio correspondiente.

Será importante la implementación del plan antincendios, correspondiente a focos aislados (con prohibición de prender fuego en lugares comunes) o generales, con la disposición de cartelera preventiva, con matafuegos y baldes de arena a disposición.

Si se desarrollaran obras, mejoras o arreglos que obliguen a la contratación de más personal, se exigirá la contratación de más baños químicos en cantidad suficiente para el personal dispuesto en las condiciones de higiene correspondientes.

Será de importancia la señalización con cartelería de advertencia, las zonas peligrosas, vallado de “prohibido pasar” en zonas de trabajo, la iluminación mantenida en horas nocturnas, y la prohibición de ingreso a personas ajenas a la cantera, mediante control de entradas y cartelería de advertencia.

Se sugerirá la permanencia en la cantera de un sereno.

PLAN DE HIGIENE Y SEGURIDAD Seguimiento y Control	
EVENTOS	ACCIONES
Incendios	Programa preventivo, con folletería expuesta Cartelería indicativa Matafuegos Curso para personal Tel. SOS, Bomberos, ambulancia, policía.
Higiene	Disposición de Baños químicos suficientes. Provisión de agua potable y viandas para el personal. Tachos de basura. Casilla comedora para personal.
Residuos	Tipo A – Contenedor (s) para GIRSU Tipo B - Contenedor (s) para PREVO Tachos/contenedores de basura en Espacios Comunes
Seguridad en cantera.	Folletería expuesta sobre medidas de seguridad Cartelería indicativa de zonas de peligro (electricidad, agua, gas) Control de prohibición de paso a extraños. Línea de comunicación permanente con Bomberos, Policía, Hospital.

Plan de comunicación

El plan de comunicación con la cantera se ha expuesto anteriormente trazado sobre la imagen satelital de ubicación de la explotación.

62 – Metodología Utilizada

- Recopilación de antecedentes sobre la zona y la cantera en particular. Estudio de Imágenes satelitales tomadas de Google.
- Relevamiento de campo, en compañía de baqueano de la zona.
- Toma de documentación fotográfica
- Relevamiento topográfico y con GPS, elaboración de planos del Agrimensor Víctor Vázquez.
- Relevamiento ocular geográfico, de fauna y flora incluyendo observaciones morfológicas, y extractivas, en el campo y mediante consultas en la web
- Consulta de estadísticas.
- La metodología de evaluación ambiental cualitativa se describió en el punto específico del informe.
- La descripción de la metodología de explotación esta detallada e ilustrada con fotografías en el cuerpo del informe.

63 - NORMAS CONSULTADAS

Se detalla la normativa nacional y provincial que rige las actividades mineras:

LEGISLACION NACIONAL

De la Constitución Nacional el Art. 41

- Artículo 41:
Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de la generaciones futuras; y tienen el deber de preservarlo.
- Ley 1919: *Código de minería*
Establece las condiciones bajo las cuales se tiene acceso a la búsqueda y explotación de yacimientos minerales. Define las relaciones entre estado, productor, superficiario.
- Ley 20.284/73: *Preservación del recurso aire*
Define las fuentes de contaminación fijas y móviles como aquellas que desprenden sustancias que produzcan o tiendan a producir contaminación atmosférica, entendiéndose por tal la presencia en la atmósfera de cualquier agente físico, químico o biológico que sea o pueda ser nocivo para la salud, seguridad o bienestar de la población o perjudiciales para la vida animal o vegetal o impidan el uso o goce de las propiedades y lugares de recreación.
- Ley 22.421/81: *Preservación de la fauna silvestre*
Proteger la fauna silvestre que temporal o permanentemente habita la zona, tomar las medidas atinentes a su conservación y aprovechamiento racional.
- Ley 22.428/81: *Contaminación de suelos*
Fomentar la acción privada y pública tendiente a la conservación y recuperación de la capacidad productiva de los suelos. Coordinar las medidas conducentes a la conservación y preservación de los suelos. Distritos de conservación.
- Ley 24.051/92: *Residuos Peligrosos*
Se aplica a la generación, transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos generados o ubicados en lugares de jurisdicción nacional, destinados a ser transportados entre provincias o puedan afectar a otra provincia o requieran aplicación uniforme en razón del interés de la Nación.
- Ley N° 24.585: *De protección ambiental en la actividad minera*
Refiere a la protección del ambiente, del patrimonio natural y cultural. Se incorpora como título complementario del Código de Minería.
- Ley 25.675: *Ley General del Ambiente*.
Establece los presupuestos mínimos para una gestión sustentable y adecuada del ambiente. Obliga a contratar seguro ambiental según cálculo del Nivel de Complejidad Ambiental.
- Ley 25.688: *Régimen de Gestión Ambiental de las Aguas*.
- Ley N° 25.743/2003: *Dominio provincial de los bienes culturales*.

LEGISLACIÓN PROVINCIAL

Marco Legal

- Ley Nacional N°24.585 Título Complementario de Protección Ambiental para la Actividad Minera.
- Ley I - N°259 – Antes Ley N.º 5541 Creación del Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable de la Provincia de Chubut
- Ley XI, N.º 35 – Antes Ley N.º 5439 - Código Ambiental Provincia de Chubut
Código de Minería.
- Decreto Reglamentario N.º 185/09 de la Ley XI – N.º 35 N.º 185/09, con Anexos I al VII.
- Decreto N°1003 de 4/7/2016. Modificatorio del Dto. N°185/09
- Decreto N°1476/11 modificatorio del Decreto N°185/09. Presentación de Póliza de Seguro Ambiental o bien Informe de Cálculo de Nivel de Complejidad Ambiental
- Decreto N°1003/16 Modificatorio de Dto. N°185/09

- Ley Nacional N°25675 sobre Seguro Ambiental
- Resolución Nacional SGAYDS N°481, Nivel de Complejidad Ambiental
- Resolución N°1639 SGAYDS, Listado de Rubros comprendidos
- Decreto N°185/09. Cálculo de Nivel de Complejidad Ambiental (NCA)
- Ley XVII – N°39 –Antes Ley N°3425. Compensación Minera (Chubut)
 - Ley XVII – N°68 – Antes Ley N°5001 Regulación de la Actividad Minera
- Ley 5439 Generación de Residuos Peligrosos
- Ley N°3742 de Residuos Peligrosos – Adhesión Ley Nacional N°24051 Decreto Reglamentario N°1675/93
- Ley XVII – N°35 – Antes Ley N° 3129. Normas para la explotación de canteras (Chubut).
- Ley XVII, N°24 – Antes Ley N° 2576 Creación del Registro de Productores Mineros (Chub).
- Ley N 5234 de Guía de tránsito de minerales
- Ley N° 1503 de Protección de las Aguas y de la Atmósfera de la Provincia de Chubut y Decreto Reglamentario N° 2099/77.
- Leyes Provinciales N°3257 y 3373 de la Conservación de la Fauna Silvestre y Decreto Reglamentario N°868/90.
- Ley N°4617 Sistema Provincial de Áreas Naturales Protegidas
- Ley N°697 Creación de Reservas Faunísticas
- Ley N°3559 Dominio Público Provincial de yacimientos arqueológicos, antropológicos y paleontológicos
- Ley N°1237/74 Conservación del Patrimonio Turístico
- Decreto Reglamentario N°801/80.
- Decreto N°39/13. Normativa para prestadores de Consultoría Ambiental
- Resolución N°15/07. Registro Provincial de Generadores, Transportistas y Operadores de Residuos peligrosos
- Resolución N°243-DGPA-2006 Fijase Distanciamiento mínimo de explotaciones mineras a las rutas y franjas de intangibilidad en zonas costeras