

INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL

CANTERA “DON LEÓN”

Departamento Mártires - CHUBUT



Etapa: Explotación
Expte. DGMyG N° 16865/19

Ley Nacional N°24585 -Anexo III
Ley XI N° 35. - Código Ambiental de la Provincia del
Chubut, Decreto Provincial N° 185/09
Subsecretaria de Gestión Ambiental y Desarrollo Sustentable
Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable

Diciembre 2019

ÍNDICE

I - INFORMACIÓN GENERAL	5
1- NOMBRE DEL PROYECTO	5
2 - NOMBRE Y ACREDITACIÓN DEL REPRESENTANTE LEGAL	5
3 - DOMICILIO REAL Y LEGAL EN LA JURISDICCIÓN	5
4 - ACTIVIDAD PRINCIPAL	5
5 - DATOS DEL RESPONSABLE TÉCNICO PARA EL I.I.A.	5
6 - DOMICILIOS PARA NOTIFICACIONES – TELÉFONOS	5
II - DESCRIPCIÓN GENERAL DEL AMBIENTE	6
7 - UBICACIÓN GEOGRÁFICA	6
8 - PLANO DE PERTENENCIAS MINERAS Y SERVIDUMBRES	7
9.- DESCRIPCIÓN Y REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LAS CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES	9
9.1.- Geología y geomorfología	9
9.1.1. Descripción general	9
9.1.2 – Sismología	15
9.1.2 – Riesgo geológico	17
9.2 – Climatología.....	17
9.2.1. Vientos.....	18
9.2.2. Precipitaciones y temperatura.....	18
9.2.3 Calidad del Aire.....	20
9.2.4 Ruidos	20
9.3 HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA	20
9.3.1 Hidrología	20
9.3.2 Uso actual del agua en la zona.....	21
9.4. EDAFOLOGÍA	24
9.4.1 Uso actual del suelo en la zona.....	25
9.5 FLORA.....	27
9.5.1. Caracterización fitosociológica de la vegetación.....	27
9.6 FAUNA:.....	33
9.6.1 Identificación y categorización de especies	33
9.6.2 Localización y descripción de áreas de alimentación, refugio y reproducción:	41
9.7 CARACTERIZACIÓN ECOSISTÉMICA.....	41
9.7.1 - Identificación y delimitación de unidades ecológicas	41
9.7.2 Evaluación del grado de perturbación.....	41
9.8 – ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA.....	43
9.9 - PAISAJE.....	43
9.9.1 Descripción del paisaje	43
9.10 - ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y CULTURALES.....	44
9.10.1 Centro poblacional afectado por el proyecto	44
9.11 - SITIOS DE VALOR HISTÓRICO CULTURAL, ARQUEOLÓGICO Y PALEONTOLÓGICO	45
10 - TENDENCIA DE EVOLUCIÓN DEL MEDIOAMBIENTE NATURAL	45
III – DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	46
11. - LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	46
12. - DESCRIPCIÓN GENERAL	46
13 - MEMORIA DE ALTERNATIVAS ANALIZADAS DE LAS PRINCIPALES UNIDADES DEL PROYECTO	46
14 - ETAPAS DEL PROYECTO - CRONOGRAMA	48
15 - VIDA ÚTIL ESTIMADA DE LA OPERACIÓN	48
16 - EXPLOTACIÓN, PLANIFICACIÓN, METODOLOGÍA, TRANSPORTE DEL MINERAL.	49
17 - DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS DE TRATAMIENTO DE MINERAL. INSTALACIONES, EQUIPOS, EMISIONES, RESIDUOS.	51
18 - GENERACIÓN DE EFLUENTES LIQUIDOS	51

19 - GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y SEMISÓLIDOS.	51
20 - GENERACIÓN DE EMISIONES GASEOSAS Y MATERIAL PARTICULADO.	51
21 - PRODUCCIÓN DE RUIDOS Y VIBRACIONES	51
22 - EMISIONES DE CALOR	51
23 - ESCOMBRERAS	52
24 - SUPERFICIE DEL TERRENO AFECTADA U OCUPADA POR EL PROYECTO	52
25 - SUPERFICIE CUBIERTA EXISTENTE Y PROYECTADA.	53
26 - INFRAESTRUCTURAS E INSTALACIONES EN EL SITIO DEL YACIMIENTO	53
27- DETALLE DE PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS	53
28 - AGUA, FUENTE, CALIDAD Y CONSUMO	53
29 - ENERGÍA, ORIGEN, CONSUMO POR ETAPA DEL PROYECTO.	53
30 - COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES	53
31 - DETALLE DE OTROS INSUMOS EN EL SITIO DEL PROYECTO	54
32 - PERSONAL OCUPADO	54
33 - INFRAESTRUCTURA. NECESIDADES Y EQUIPAMIENTOS.	54
 IV – DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	 55
METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS EMPLEADA	55
34 - IMPACTO SOBRE LA GEOMORFOLOGÍA.	56
35 - IMPACTO SOBRE LAS AGUAS	57
36- IMPACTO SOBRE LA ATMÓSFERA	57
37 - IMPACTO SOBRE EL SUELO.	58
38 - IMPACTO SOBRE LA FLORA Y LA FAUNA	58
39 - IMPACTO SOBRE LOS PROCESOS ECOLÓGICOS	60
40 - IMPACTO SOBRE EL ÁMBITO SOCIOCULTURAL	60
41 - IMPACTO VISUAL	61
42 – IMPACTOS IRREVERSIBLES DE LA ACTIVIDAD	62
 V - PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	 63
43. MEDIDAS Y ACCIONES DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL Y REHABILITACIÓN, RESTAURACIÓN O RECOMPOSICIÓN DEL MEDIO ALTERADO.	63
43.1 Medidas relativas a:.....	63
43.1.1 La geomorfología -----	63
43.1.2 Las aguas -----	63
43.1.3 Medidas sobre las condiciones atmosféricas-----	63
43.1.4 Medidas sobre el suelo y a la flora-----	64
43.1.5 Medidas sobre la fauna -----	64
43.1.6 Medidas relativas al ámbito sociocultural -----	65
43.2 Acciones referentes a:	66
43.2.1 Plan de monitoreo -----	66
43.2.2 Cese y abandono de la explotación. -----	66
43.2.3 Monitoreo post-cierre de las operaciones -----	67
 44. CRONOGRAMA DE MEDIDAS Y ACCIONES A EJECUTAR	 67
 VI - PLAN DE CONTINGENCIAS AMBIENTALES	 68
VII – METODOLOGÍA UTILIZADA	71
VIII – NORMAS CONSULTADAS	71
BIBLIOGRAFÍA	72

NCA (NIVEL DE COMPLEJIDAD AMBIENTAL)	74
ANEXO DOCUMENTACIÓN	77
NOTA DE PRESENTACIÓN DEL IIA POR EL PROPONENTE DEL PROYECTO.	77
NOTA DE DESIGNACIÓN DE CONSULTOR AMBIENTAL RESPONSABLE DEL IIA	77
NOTA DE ACEPTACIÓN POR PARTE DE CONSULTOR AMBIENTAL RESPONSABLE DEL IIA.	77
DNI CERTIFICADO ANTE ESCRIBANO PÚBLICO DEL TITULAR DEL PROYECTO.	77
COMPROBANTE DEL PAGO DE TASA RETRIBUTIVA DE SERVICIOS DE EVALUACIÓN IIA (LEY DE OT DGR).	77
FOTOCOPIA RENOVACIÓN DEL CONSULTOR AMBIENTAL EN EL REGISTRO PROVINCIAL.	77
FOTOCOPIA DEL REGISTRO GRÁFICO EXTENDIDO POR LA DGMYG.	77
PLANO TOPOGRÁFICO DE LA CANTERA.	77

INDICE DE FIGURAS

Fig. 1 - Ubicación geográfica del cateo en el ámbito de la provincia del Chubut.....	6
Fig. 2 - Plano de ubicación del área de exploración en el Catastro Minero.....	7
Fig. 3 - Registro gráfico del Catastro Minero.	8
Fig. 4 - Mapa geológico del área del Proyecto Don León	9
Fig. 5 - Mapa de zonificación sísmica de la Rca. Argentina	16
Fig. 6 - Mapa de temperaturas medias, mínima y máxima	19
Fig. 7 - Mapa de temperatura media y mapa de precipitación anual	19
Fig. 8 - Mapa de cuencas hidrográficas	21
Fig. 9 - Mapa de suelos	27
Fig. 10 - Mapa de provincias fitogeográficas del Chubut.....	32
Fig. 11 - Mapa de desertificación de la Rca. Argentina	42
Fig. 12 - Ubicación de Áreas Naturales Protegidas cercanas al proyecto	43
Fig. 13 - Imagen parcial plano topográfico	47
Fig. 14 - Esquema ilustrativo del desarrollo de la explotación por bancos	49
Fig. 15 - Imagen parcial plano topográfico - Frente 2	52
Fig. 16 – Matriz de Impactos Ambientales	62

I - INFORMACIÓN GENERAL

1- NOMBRE DEL PROYECTO

CANTERA “DON LEÓN”

2 - NOMBRE Y ACREDITACIÓN DEL REPRESENTANTE LEGAL

Alejandro CONRAD LEÓN

DNI 22.934.507

3 - DOMICILIO REAL Y LEGAL EN LA JURISDICCIÓN

Pablo Neruda 3977

TRELEW - CHUBUT

2804 306402

[*acmconrad@gmail.com*](mailto:acmconrad@gmail.com)

4 - ACTIVIDAD PRINCIPAL

EXPLOTACIÓN GANADERA

5 - DATOS DEL RESPONSABLE TÉCNICO PARA EL I.I.A.

Lic. Juliana Beatriz Cabrerros

DNI 16.036.669 M.P. 170

Cons. Ambiental N°54 SGAYDS N°92/16

Certificado N° 55/18 DGGA-DRySIA

Dra. Viviana Alric

DNI 12.057.434 M.P. 144

Cons. Ambiental N° 33, SGAYDS N° 58/16

Certificado N° 24/18 DGGA-DRySIA

6 - DOMICILIOS PARA NOTIFICACIONES – TELÉFONOS

Marcos Zar 820 – 9120 – Puerto Madryn - Chubut

Cel. 280 4695205 /// 280 4409164

[*vialric@gmail.com*](mailto:vialric@gmail.com)

[*jucabrerros@speedy.com.ar*](mailto:jucabrerros@speedy.com.ar)

II - DESCRIPCIÓN GENERAL DEL AMBIENTE

7 - UBICACIÓN GEOGRÁFICA

La ubicación geográfica del establecimiento ganadero Don León propiedad del Sr Alejandro Conrad León se ilustra en la figura 1 en las cartas topográficas del Instituto Geográfico Militar. El área de cateo solicitada se encuentra en el sector central de la carta topográfica 4366-III.

En el marco del catastro de la Provincia del Chubut, se encuentra en el Departamento Mártires, Sección BII, Fracción D, Lote 18A, entre las RP N°11 y RN N°25, a 19 km aproximadamente de la localidad de Las Chapas en dirección hacia Las Plumas. Figura 2.

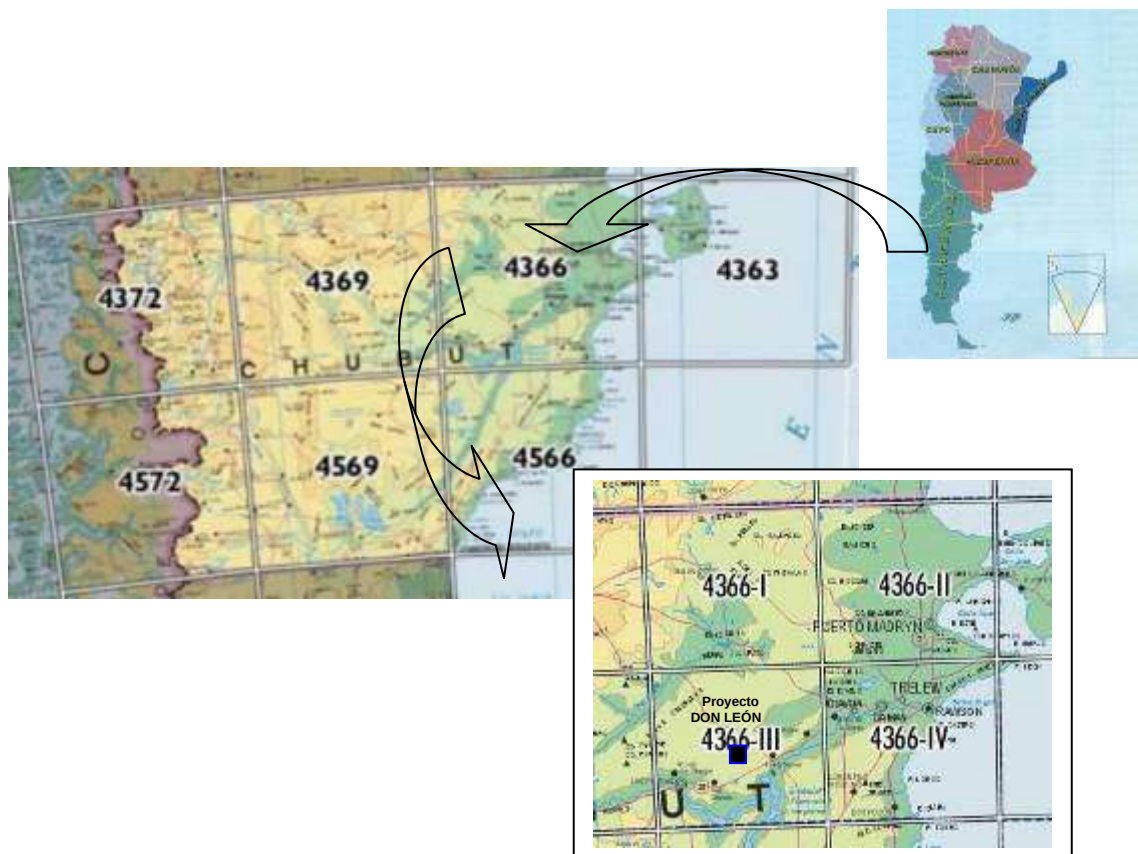


Figura 1 – Ubicación geográfica del cateo en el ámbito de la provincia del Chubut.

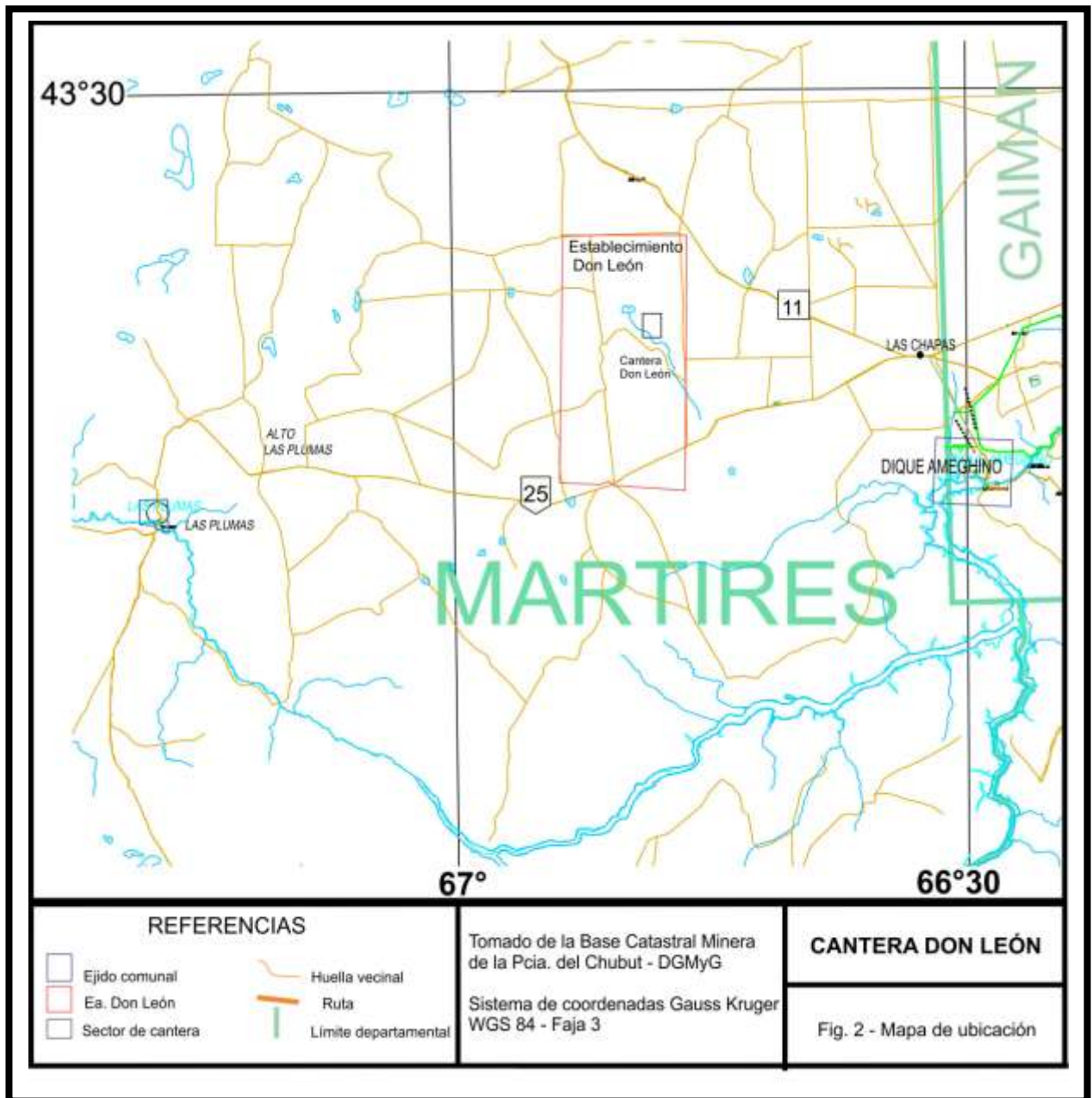


Figura 2 - Plano de ubicación del área en el Catastro Minero

8 -PLANO DE PERTENENCIAS MINERAS Y SERVIDUMBRES

El registro gráfico de la solicitud de cantera en el Catastro Minero de la Provincia del Chubut se agrega como figura 3.

PROVINCIA DEL CHUBUT
DIRECCION GENERAL DE MINAS Y GEOLOGIA

SOLICITUD DE CANTERA

NOMBRE DE LA CANTERA: "DON LEON"
EXPEDIENTE: 16865/19
TITULAR: CONRAD LEON ALEJANDRO J.

SUSTANCIA: ARENAS
NOMENCLATURA CATASTRAL:

DEPARTAMENTO: MARTIRES
SECCION: B-II
FRACCION: D
LOTE: 18a

COORDENADAS GAUSS KRUGER

SISTEMA DE REFERENCIA: GK-POSGAR-94
SUPERFICIE: 19433has. 76as. 78cas.

PUNTO	Y	X
1	3437422.90	5173342.43
2	3437406.23	5174049.83
3	3437321.39	5178044.53
4	3437242.88	5181296.09
5	3435688.53	5181258.55
6	3434305.89	5181227.18
7	3432111.37	5181181.21
8	3427904.48	5181098.61
9	3427372.00	5181087.46
10	3427388.56	5180440.67
11	3427629.92	5170445.18
12	3427842.84	5162447.01
13	3427862.88	5161797.32
14	SIGUE AL DORSO	

CROQUIS DE LOCALIZACION

DEPARTAMENTO DE CATASTRO MINERO

Graficó Alejandro H. Gardella

Registro Catastral: 15 de Octubre de 2019

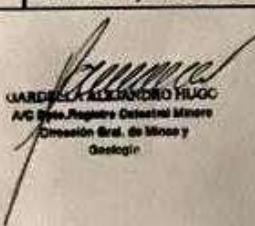

 GARDIELLA ALEJANDRO HUGO
 A/C Depto. Registro Catastral Minero
 Dirección Gral. de Minas y Geología



Figura 3 – Registro gráfico del Catastro Minero.

9.- DESCRIPCIÓN Y REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LAS CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES

9.1.- Geología y geomorfología

9.1.1. Descripción general

Geología

De acuerdo a lo descripto por Sacomani et al (2007) en la Hoja Geológica Las Plumas, en el área del establecimiento Don León afloran principalmente rocas volcánicas de edad jurásica pertenecientes a la F. Marifil, escasos asomos de rocas sedimentarias de edad cretácica pertenecientes al Grupo Chubut indiferenciado y depósitos sedimentarios correspondientes a la F. Salamanca de edad paleocena. Luego continúan los mantos aterrazados de la F. Montemayor de edad pliocena y amplios sectores topográficamente más bajos, cubiertos por sedimentos sueltos conformados por depósitos aluviales y coluviales actuales, indiferenciados.

En la figura 4 se ilustran las unidades geológicas que describen a continuación.

Mesozoico

Jurásico

Formación Marifil (2) Malvicini y Llambías 1972 (a, b)

Esta formación está constituida por ignimbritas riolíticas; lavas, tobas y pórfiros ácidos (preferentemente de composición riolítica); vitrófiros, brechas y aglomerados riolíticos y escasas tufitas y sedimentitas gruesas que se extienden desde Valcheta (Río Negro) hasta Bahía Camarones (Chubut) inclusive.

En el área de estudio, en el cerro Esnaker situado en el campo del Sr. Alejandro Conrad se observan vulcanitas riolíticas a riodacíticas, de coloración rosada y lila, hasta gris. Son rocas porfíricas, con fenocristales de cuarzo y feldespatos (1 a 3 mm) y láminas de biotita fresca de 1 a 2 milímetros, con fuerte diaclasamiento (de rumbo predominante noroeste-sudeste y nordeste-suroeste) que determinan un lajamiento que puede ser aprovechado para su extracción, con destino a la construcción.

Cretácico

GRUPO CHUBUT (Lesta y Ferello, 1972) **INDIFERENCIADO (4)**

Tobas, areniscas y conglomerados tobáceos, arcilitas

Sacomani et al (2007) en la Hoja Geológica Las Plumas, para el área en estudio describen al Grupo Chubut como indiferenciado, debido al carácter expeditivo del levantamiento y que los afloramientos se encuentran muy cubiertos. No obstante consideran que se corresponderían con los términos superiores de la unidad.

En general se trata de tobas abigarradas blanquecino-rojizas asociadas a areniscas tobáceas rosadas a rojizas; hacia la base se hallan niveles conglomerádicos lo que podría corresponder al Miembro Cerro Castaño de la Formación Cerro Barcino, descrita por Codignotto et al. (1979).

Cenozoico

Terciario

Paleoceno inferior

Formación Salamanca (10) Lesta y Ferello (1972)

Areniscas coquinoides, coquinas, areniscas finas a gruesas, arcilitas, y poco frecuentes areniscas tobáceas y conglomerados

Los afloramientos más cercanos se encuentran en la Ea. Las Mesetas, situada aproximadamente a 4 km del esquinero noroeste del establecimiento Don León.

Las areniscas coquinoides y coquinas son un nivel guía de 2 a 10 m de potencia en la región aunque no se observan en el área de cantera. Se trata de rocas casi siempre bien consolidadas, con colores gris amarillento y amarillo verdoso, por debajo del cual se encuentran areniscas blancas, gris claro y blanquecino, en general cuarzosas, a veces con estratificación entrecruzada, con arcilitas intercaladas de color gris claro a negro, gris castaño y rojizo-amarillento. Arcilitas caolínicas, grises, con cristales de cuarzo y algo de yeso.

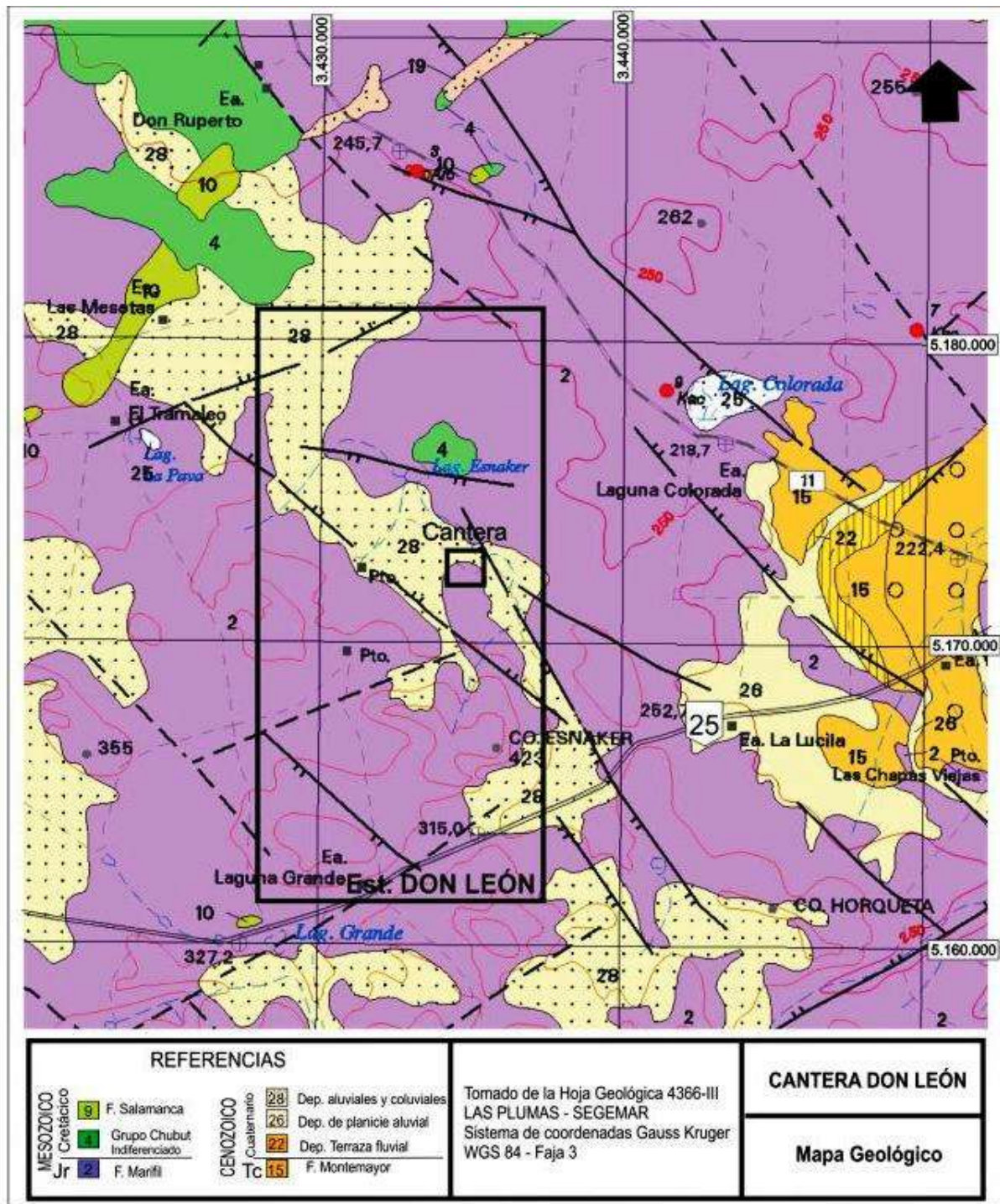


Figura 4- Mapa geológico del área de cantera y alrededores.

Plioceno

La **F. Montemayor (15)**, ampliamente distribuida en la Patagonia está conformada por conglomerados y gravas medias a gruesas con matriz arenosa, de origen continental muy discutido, siendo homóloga a la F. Rodados

Patagónicos. Fidalgo y Riggi (1970) en diversos estudios sedimentológicos descartaron el origen únicamente glaciario para la mayoría de estos depósitos. Actualmente existe consenso en afirmar la acción combinada de distintos agentes de la geodinámica externa. Estos autores han indicado una edad plioceno superior-pleistoceno para estos depósitos.

Cuaternario

Pleistoceno -Holoceno

Depósitos fluviales aterrazados del río Chubut (Nivel II) (22) Gravas y arenas.

Holoceno

Depósitos de planicies aluviales (26) Arenas, gravas, limos y arcillas.

Depósitos aluviales y coluviales indiferenciados (28). Arenas, limos y arcillas.



Foto 1 -F. Marifil - Jurásico.



Foto 2 – Grupo Chubut Indiferenciado - Cretácico.



*Foto 3 –F. Salamanca o F. Puntudo Chico?- Paleoceno Inferior.
Arcillas blanquecinas con yeso, visibles a partir de destapes.*



*Foto 4 – F. Salamanca o F. Puntudo Chico? Paleoceno Inferior
Arenas blancas cuarzosas y arenas doradas, visibles a partir de destapes.*

Geomorfología

La geomorfología del área está representada por lomadas suaves y bajos sin salida, con algunos afloramientos rocosos aislados. Las alturas no superan los 360 msnm. Esta zona representa la exhumación de la superficie de erosión labrada sobre las vulcanitas de la F. Marifil, con cerros aislados tales como el cerro Esnaker. Este relieve está en parte cubierto por sedimentos terciarios y cuaternarios, material detrítico, en tránsito, de granulometría variada y poco espesor, que no puede ser removido por los cursos efímeros.

Se reconoce una superficie de pedimentos de flanco y bajadas, con pendiente hacia los bajos endorreicos.



Foto 5 – Lomadas suaves



Foto 6 – Bajos sin salida

9.1.2 – Sismología

El peligro sísmico es la probabilidad de que ocurra una determinada amplitud de movimiento del suelo en un intervalo de tiempo fijado. Los Mapas de Zonificación Sísmica individualizan zonas con diferentes niveles de Peligro Sísmico. En nuestro país, el Instituto de Prevención Sísmica ha identificado cinco zonas. El área de interés se encuentra dentro de la zona de riesgo cero, o zona de menor

actividad sísmica del país. La figura 5 ilustra la zonificación y la ubicación del área de cantera en este marco.

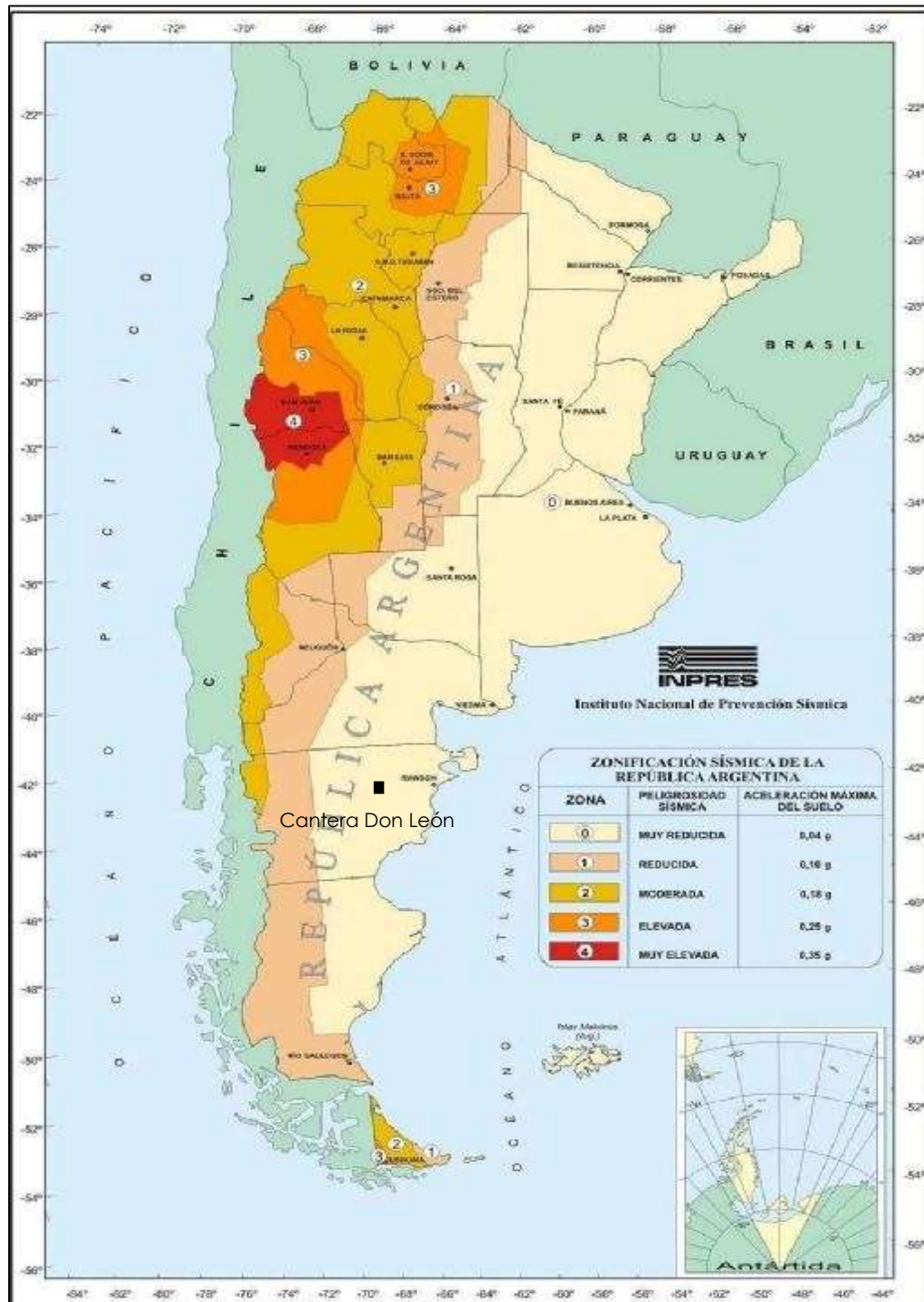


Figura 5 – Mapa de zonificación sísmica de la República Argentina, INPRES.

9.1.2 – Riesgo geológico

Son amenazas para el medioambiente por causas geológicas naturales o inducidas por la actividad antrópica.

En la zona de cantera y por efecto de su explotación, los potenciales riesgos son:

- 1. Riesgo de remoción en masa por inestabilidad de los taludes. La característica de los sedimentos a extraer, principalmente sueltos, favorece los flujos gravitacionales.*
- 2. Riesgo de erosión hídrica. El retiro de la cubierta vegetal favorece los procesos erosivos que se ven acrecentados debido a las escasas pero torrenciales lluvias típicas del ambiente árido.*
- 3. Riesgo de erosión eólica. La pérdida de la vegetación por apertura de la cantera produce el aumento de material suelto y la acumulación en trojas pone a disposición gran cantidad de sedimentos que son transportables por los intensos vientos provenientes del sector oeste. La deflación es un proceso erosivo muy importante y constante en los climas áridos, cuyo resultado es la aparición de una cubierta de fragmentos gruesos en la superficie del suelo, de aspecto brillante resultado de la abrasión, denominada pavimento del desierto.*
- 4. Riesgo de inundación. Es posible que en momentos de precipitaciones torrenciales la escorrentía superficial concentre el agua en el sector de cantera, la inundación temporal será favorecida por la presencia de algunos niveles arcillosos en el subsuelo.*

9.2 – Climatología

Los registros meteorológicos utilizados para la descripción de las características climáticas del área pertenecen al Servicio Meteorológico Nacional, período 1981–2010 y fueron comparados con los escasos datos registrados en las estaciones meteorológicas de Las Chapas y Las Plumas.

La región se incluye dentro de la zona desértica de acuerdo a la clasificación climática de Köppen-Geiger (Kotték et al., 2006) que caracteriza los distintos tipos

de clima en función de las variaciones de las temperaturas y de las precipitaciones, haciendo hincapié en las consecuencias bioclimáticas.

El clima es semiárido a árido y se caracteriza por un balance hídrico deficitario hasta francamente deficitario, con índice de aridez climático <0.20 ($I.A.C = P/ETP$, precipitación / evapotranspiración potencial) (Beeskow et al. 1987).

9.2.1. Vientos.

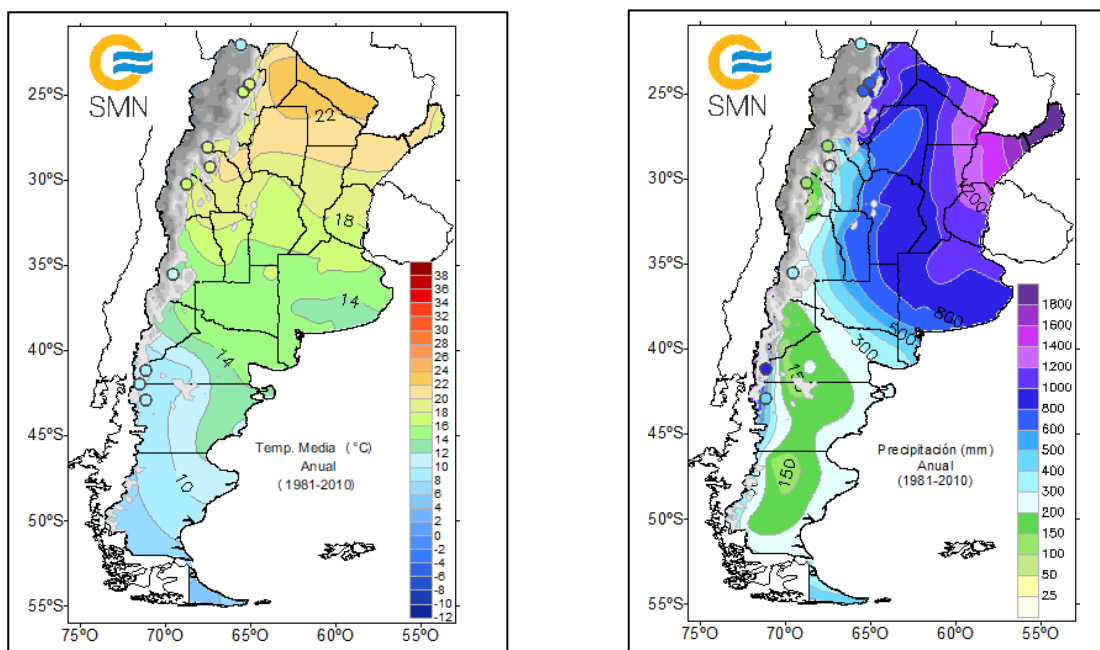
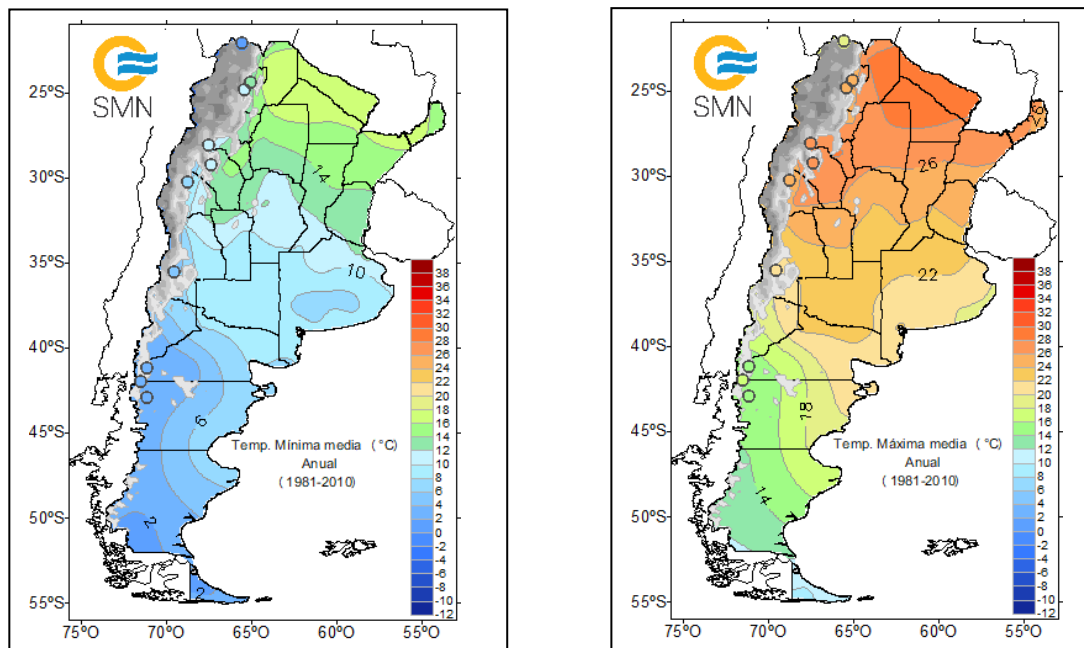
Los vientos predominantes son del sector Oeste a Sudoeste, siendo además los más fuertes en intensidad. La velocidad promedio del viento por hora, a 10 metros del suelo, tiene variaciones estacionales considerables en el transcurso del año. En primavera y verano el valor de velocidad máxima promedio del viento es de 22,9 kilómetros por hora.

Frecuentemente en esta época del año se registran rachas de hasta 90 km por hora. Se debe considerar que la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora.

9.2.2. Precipitaciones y temperatura.

El promedio anual de lluvias asciende a solo 150 mm, con frecuencia anual de 60 días con precipitación. Estadísticamente los meses más lluviosos en la región son los correspondientes a la estación invierno.

La temperatura media anual del sector en estudio se encuentra entre 12 y 14°C, con una media anual máxima de 16 a 18°C que, para el mes de enero, asciende a valores entre 26 a 28°C. La temperatura media mínima anual varía entre 6 y 8°C, con registros de 0 a -2°C para el mes de junio. Figuras 6 y 7.



9.2.3 Calidad del Aire

No existen datos de calidad de aire en la zona de cantera. No se dispone de datos de polvo en suspensión.

9.2.4 Ruidos

El sonido del viento es el ruido característico de la zona.

El área de emplazamiento de la cantera se encuentra en línea recta a 9 km de la Ruta Nacional N°25, por lo que los únicos ruidos antrópicos se generarán por la circulación de vehículos.

9.3 HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

9.3.1 Hidrología

La zona a explotar se encuentra en el límite entre la cuenca hidrográfica correspondiente los ríos Chubut y Chico y la Cuenca del Arroyo Perdido o Bajo de la Tierra Colorada (Figura 8).

Esta última está conformada por ríos y arroyos típicos de la meseta patagónica y numerosos bajos endorreicos, que integran una red de drenaje mayormente dendrítica y en partes rectangular, siguiendo las fallas y lineamientos de la zona.

En la zona de la cantera la red de drenaje es dendrítica, el agua superficial que escurre sobre pedimentos de flanco y bajadas, disectados por cauces temporarios, se van distribuyendo con diseño anastomosado a medida que la pendiente disminuye y finalmente desaguan en depresiones generando lagunas temporarias.

En los sitios en que el complejo porfirítico de la F. Marifil está aflorando, el escurrimiento superficial es muy rápido constituyendo la alimentación de los colectores que desaguan hacia bajos endorreicos.

Los recursos de agua subterránea en la zona están restringidos a niveles de agua salada que se encuentran a más de 170 m por debajo de la superficie topográfica. No existen niveles de agua dulce en el establecimiento ganadero.

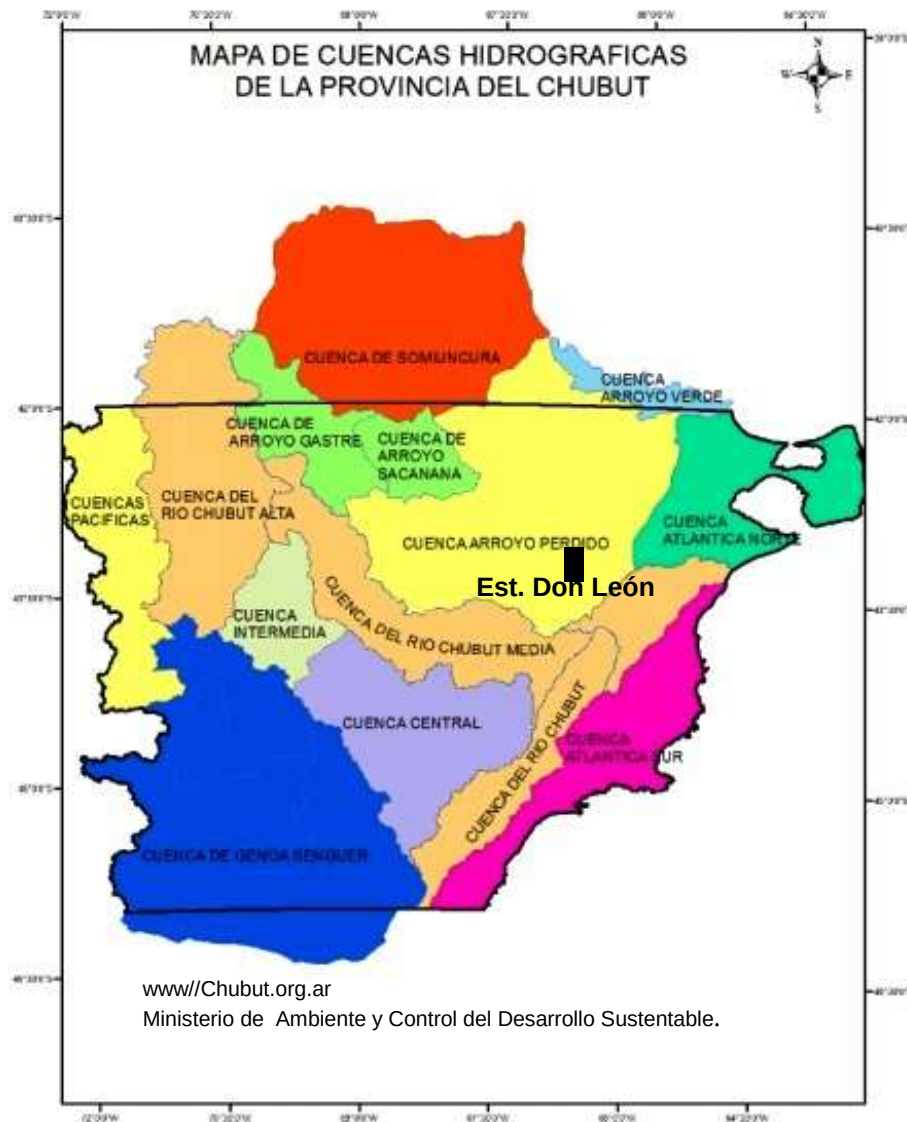


Figura 8 – Área de interés en el marco del mapa de cuencas hidrográficas de la Provincia del Chubut.

9.3.2 Uso actual del agua en la zona

Los cañadones labrados en las vulcanitas jurásicas del cerro Esnaker han sido endicados para permitir la acumulación del agua de escorrentía, que es aprovechada y distribuida con camión tanque en los diferentes sitios de abrevaderos de los animales.

Las fotos 7 y 8 ilustran uno de los diques construidos. La foto 9 refiere al camión utilizado para la distribución de agua en los diferentes tanques de almacenamiento existentes en la propiedad.



Foto 7 y 8. Dique de cemento para retener aguas de escorrentía en Establecimiento Don León



Foto 9 – Camión cisterna para distribución de agua.



Fotos 10 y 11 – Tanques de distribución de agua. Los molinos han sido reemplazados por bombas eléctricas, alimentadas con paneles solares.



9.4. EDAFOLOGÍA

Los suelos en el área que abarca el Establecimiento Don León y la zona de canteras, corresponden al Orden Aridisoles, Grupo Natrargides, Subgrupos Natrargides xerólico y Natrargides típico. Presentan textura franca, alcalinidad moderada, drenaje moderado y erosión eólica moderada, como se ilustra en la figura 9 que corresponde la provincia del Chubut en el Mapa de suelos de la República Argentina (Inta, 2006).

En el área de la cantera, que es un sector deprimido y de relleno, los suelos franco limosos son variables en cuanto al espesor, pudiendo encontrar sectores con potencia de suelo de hasta 0.72 m mientras que hay otros de menos de 0.2 m de espesor.

Las fotos 12 y 13 ilustran dos perfiles observados, que muestran la variabilidad de los espesores, mientras que las características físicas de ambos son iguales.



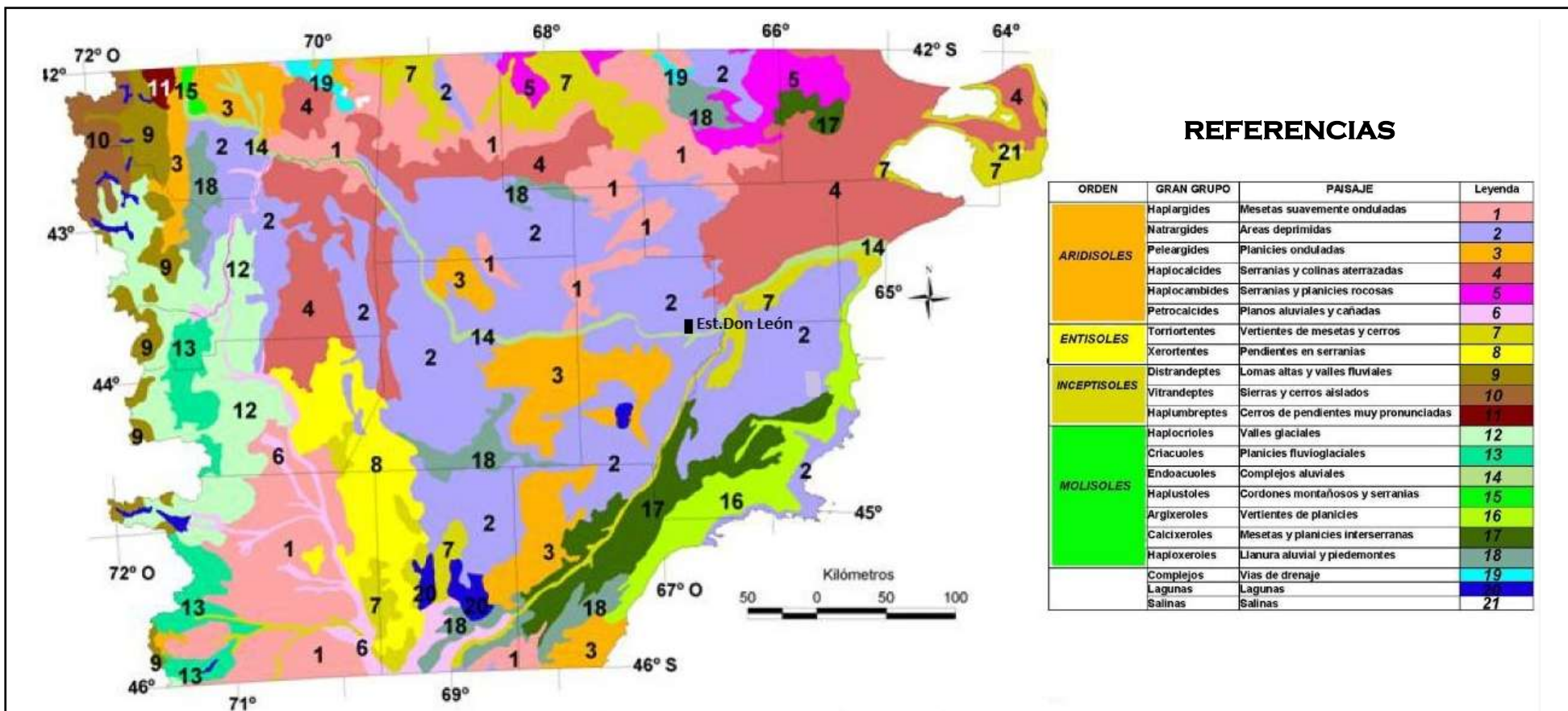
Fotos 12 y 13 – Perfil de suelos en área de cantera

9.4.1 Uso actual del suelo en la zona

Los suelos en el área se utilizan como soporte de la vegetación natural que sirve de alimento a la fauna autóctona como guanacos, choiques, liebres y pequeños mamíferos. Con relación a la fauna alóctona, el ganado ovino y en menor proporción caprino y equino, se han adaptado a esta alimentación. No se practica ningún tipo de agricultura en el área debido a la pobreza de los suelos, la escasez de agua y al clima riguroso de la región. Cabe destacar que en épocas de inviernos secos y veranos calurosos, los escasos coirones y poas se ven sustancialmente reducidos por el sobrepastoreo, lo que favorece los procesos de desertificación.



Foto 14 – Suelos esqueléticos con fragmentos rocosos.



Mapa de Suelos de la Provincia del Chubut, INTA. S.A.G.P. y A.
Proyecto P.N.U.D. Arg 85/019 (1989). Actualizado por R. Godagnone (2006)

IIA CANTERA DON LEÓN

Fig. 9 - Mapa de suelos

9.5 FLORA

9.5.1. Caracterización fitosociológica de la vegetación

Teniendo en cuenta la clasificación realizada por Cabrera y Willink (1980), la zona de explotación se ubica en la Región Neotropical, Dominio Andino-Patagónico, Provincia del Monte. (Figura 10)

El área en estudio está ubicada dentro de la Región Ecológica Homogénea de la Meseta Central y la provincia fitogeográfica del Monte Típico, León et.al. (1998)

La vegetación está caracterizada, principalmente, por una estepa arbustiva con cobertura (40 a 60%) y estepa subarbustiva de menor cobertura de 25 a 30%. Las especies más frecuentes en las comunidades son las jarillas acompañadas por varias especies de *Lycium*, *Chuquiraga*, *Prosopis*, *Ephedra*, *Gutierrezia*, *Baccharis*, *Prosopidenudans*, *Schinus polygamus*.

El estrato de subarbustos está formado por *Baccharis megalanthus*, *Atriplex lampa*, *Suaeda divaricata*, *Grindelia chiloensis* entre otras. Las gramíneas más frecuentes son *Stipa tenuis*, *Stipa speciosa*, *S. neaei*, *Poa ligularis*, *P. lanuginosa* entre las perennes y *Schismus barbatus*, *Bromus tectorum* y *Vulpia* sp.

Asimismo son característicos los extensos Peladales, áreas fundamentalmente denudadas salpicadas de montículos esparcidos en los que dominan los arbustos de los géneros *Lycium* y las especies halófitas del género *Atriplex*, así como algunas Estepas subarbustivas de *Nassauvia glomerulosa*, *Arjona tuberosa* y *Senecio filaginoides*.

En la siguiente tabla figuran las especies de flora más representativas de la zona, identificadas según hábito y origen.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	HÁBITO	ORIGEN
<i>Chuquiraga avellana</i>	Quillimbai	Arbusto	Endémico
<i>Larrea divaricata</i>	Jarilla	Arbusto	Endémico
<i>Grindelia chilensis</i>	Botón de oro	Subarbusto	Endémico
<i>Schinus molle</i>	Molle	Arbusto	Endémico
<i>Prosopis alata</i>	Alpataco	Arbusto	Endémico
<i>Atriplex canescens</i>	Zampa	Arbusto	Endémico
<i>Prosopis juliflora</i>	Algarrobo patagónico	Arbusto	Endémico
<i>Ephedra fruticulosa</i>	Efedra/Solape	Sub arbusto	Nativa
<i>Nassauvia glomerulosa</i>	Colapiche	Sub arbusto	Endémico
<i>Azorella monantha</i>	Leña de piedra	Sub arbusto	Endémico
<i>Maihuea patagonica</i>	Cactus	Sub arbusto	Endémico
<i>Pappostipa speciosa</i>	Coirón	Gramínea	Nativa
<i>Poa lanuginosa</i>	Pasto hilo	Gramínea	Nativa
<i>Festuca pallescens</i>	Coirón blanco	Gramínea	Nativa
<i>Hordeum comosum</i>	Cola de zorro	Gramínea	Nativa

A continuación se presentan imágenes de las especies vegetales que se hallan en el campo.



Foto 15 – Algarrobo y leña de jarilla.



Foto 16 – Quillimбай



Foto 17 – Zampa con pastó hilo, quillimбай, coirones y mata negra al fondo.



Foto 18 – Barba de chivo en flor con coirones y mata negra.



Foto 19 – Mata negra



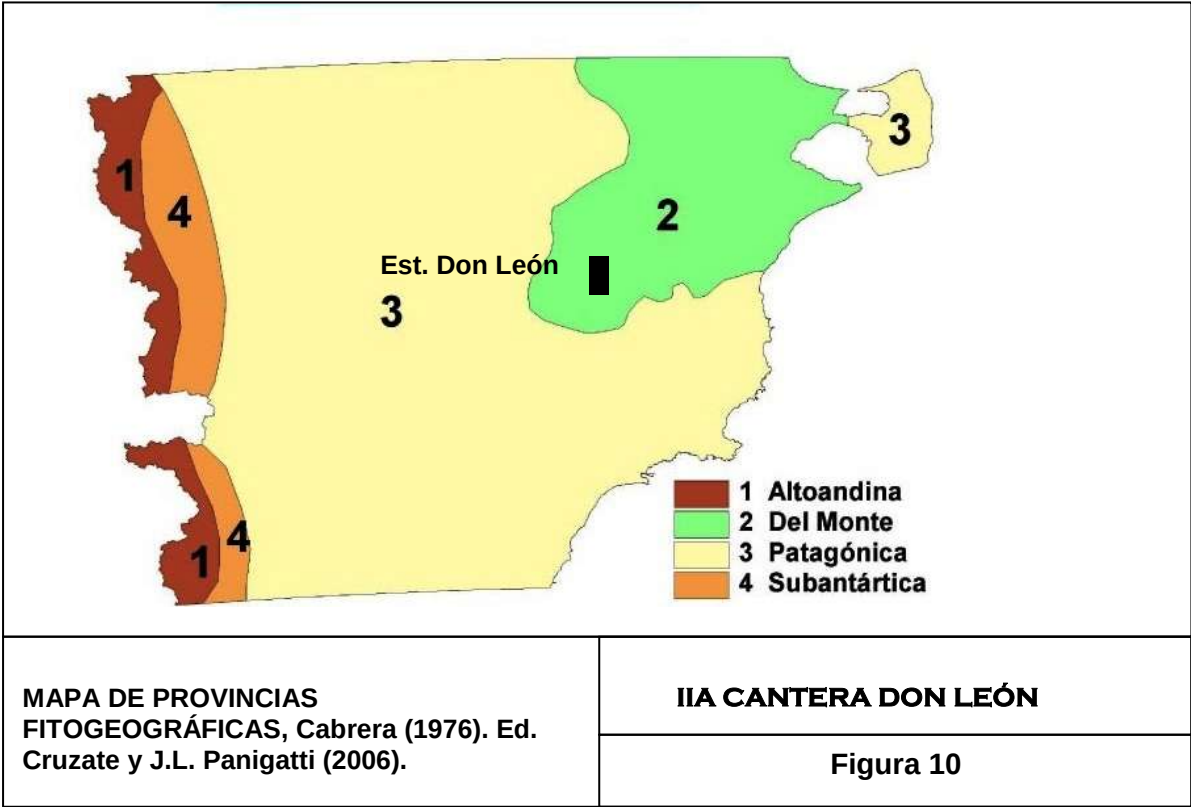
Foto 20 – Cola piche y coirones



Foto 21 – Zampa, quillimbai, mata negra.



Fotos 22 y 23 - En sector de colinas, jarilla, botón de oro, zampa, mata negra y coirón.



9.6 FAUNA:

9.6.1 Identificación y categorización de especies

El área de explotación se encuentra situada en la región centro-sud de la ecoregión del Monte de llanuras y mesetas (Burkart et al., 1999). Esta región se extiende al Este de la cordillera de los Andes, desde la provincia de Mendoza, pasando por Neuquén y La Pampa, hasta la costa del océano Atlántico de Río Negro y del Nordeste del Chubut. La fauna es rica en especies de mamíferos de hábitos cavícolas. Los animales más característicos son la mara, cuis chico, zorro colorado, puma, guanaco, choique, canastero patagónico y monjita patagónica. En las visitas al campo, se observaron rastros y fecas de choique, guanaco y liebre; evidencias de actividad cavícola, aves pequeñas y jotes en el sector de colinas.

A continuación se presentan listados de la fauna que debería encontrarse en este tipo de ambiente. Se señala el hábitat y la categoría de cada una. La categorización de las especies corresponde a: Amenazadas (no Amenazadas), Vulnerables, Raras o Indeterminadas. La lista incluye solamente especies autóctonas de acuerdo a informes confeccionados para zonas aledañas por Saba (en Cabrerós y Alric, 2007., IIA Proyecto Laguna Salada) y a datos bibliográficos disponibles en las comunicaciones científicas de Monjeau et al. (1994); Pardiñas (1999); Pardiñas et al. (2003); Ubeda et al., (1995).

Tabla 1.- Especies de mamíferos probablemente presentes en el área.

Nombre científico	Nombre común	Hábitat	Status distribución	Status conservación ¹
Orden Didelphimorphia				
Fam. Didelphidae				
<i>Lestodelphys halli</i>	Comadreja patagónica	Estepa	Nativa	VU
<i>Thylamys</i> sp.	Comadreja enana	Estepa	Nativa	LC
Orden Cingulata				
Fam. Dasypodidae				
<i>Chaetophractus villosus</i>	Peludo	Estepa	Nativa	LC
<i>Zaedyus pichi</i>	Piche	Estepa	Nativa	LC

Nombre científico	Nombre común	Hábitat	Status distribución	Status conservación1
Orden Chiroptera				
Fam. Vespertilionidae				
<i>Histiotus montanus</i>	Murciélago orejón chico	Estepa Bosque Peridomésticos	Nativa	LC
Fam. Molossidae				
<i>Tadarida brasiliensis</i>	Moloso común	Estepa Peridomésticos	Nativa	LC (*)
Orden Rodentia				
Fam. Cricetidae				
<i>Abrothrix olivaceus</i>	Ratón oliváceo	Estepa	Nativa	LC
<i>Akodon iniscatus</i>	Ratón patagónico	Estepa	Nativa	NT
<i>Calomys musculus</i>	Laucha bimaclada	Estepa	Nativa	LC
<i>Eligmodontia typus</i>	Laucha colilarga baya	Estepa	Nativa	LC
<i>Euneomys chinchilloides</i>	Ratón peludo castaño	Estepa	Nativa	LC
<i>Notiomys edwardsii</i>	Ratón topo chico	Estepa Bosque	Nativa	VU
<i>Graomys griseoflavus</i>	Pericote	Estepa	Nativa	LC
<i>Oligoryzomys longicaudatus</i>	Colilargo	Estepa	Nativa	LC
<i>Reithrodon auritus</i>	Rata conejo	Estepa	Nativa	LC
Fam. Muridae				
<i>Mus domesticus</i>	Laucha doméstica	Peridomésticos	Exótica	-----
<i>Rattus norvegicus</i>	Rata noruega	Peridomésticos	Exótica	-----
<i>Rattus rattus</i>	Rata inglesa	Peridomésticos	Exótica	-----
Fam. Caviidae				
<i>Galea musteloides</i>	Cuis	Estepa	Nativa	LC
<i>Microcavia australis</i>	Cuis chico	Estepa	Nativa	LC
<i>Dolichotis patagonum</i>	Mara	Estepa	Nativa	VU
Fam. Octodontidae				
<i>Ctenomys sp.</i>	Tuco-tucos		Nativa	-----
Orden Carnivora				
Fam. Mustelidae				
<i>Conepatus humboldtii</i>	Zorrinos	Estepa	Nativa	NT
<i>Galictis cuja</i>	Hurón menor	Estepa	Nativa	NT
<i>Lyncodon patagonicus</i>	Hurancito	Estepa	Nativa	NT

Nombre científico	Nombre común	Hábitat	Status distribución	Status conservación ¹
Fam. Felidae				
<i>Oncifelis colocolo</i>	Gato pajero	Estepa	Nativa	VU
<i>Oncifelis geoffroyi</i>	Gato montés	Estepa	Nativa	NT
<i>Puma concolor</i>	Puma	Estepa	Nativa	NT
Fam. Canidae				
<i>Pseudalopex griseus</i>	Chillá	Estepa	Nativa	LC
<i>Pseudalopex culpaeus</i>	Zorro colorado	Estepa	Nativa	NT
Orden Artiodactyla				
Fam. Camelidae				
<i>Lama guanicoe</i>	Guanaco	Estepa	Nativa	NT
Orden Lagomorpha				
Fam. Leporidae				-----
<i>Lepus europaeus</i>	Liebre	Estepa	Exótica	

1) De acuerdo al Libro Rojo de los Mamíferos Amenazados de la Argentina. Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos (SAREM). 2000. G.B. Díaz y R. Ojeda (Eds). Acrónimos utilizados: VU: vulnerable; NT: potencialmente vulnerable; LC: preocupación menor. (*) Incluida en el Apéndice I de la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (LEY NACIONAL 23.918)

En la Tabla 2 se incluyen los listados de especies de aves incluyéndose en cada caso el status conservativo de las mismas. Asimismo se incluye el tipo de hábitat a los que más frecuentemente se encuentran asociadas estas especies y si se trata de especies nativas o introducidas.

Tabla 2. Especies de aves probablemente presentes en el área.

Nombre científico	Nombre común	Hábitat ¹	Status distribución	Status conservación ²
CLASE AVES				
Orden Rheiformes				
Fam. Rheidae				
<i>Rhea pennata</i>	Choique	E	Nativa	Apéndice II
Orden Tinamiformes				
Fam. Tinamidae				
<i>Eudromia elegans</i>	Copetona	E	Nativa	
<i>Tinamotis ingoufi</i>	Quiula patagónica	E	Nativa	
Orden Falconiformes				
Fam. Cathartidae				

CANTERA DON LEÓN

Nombre científico	Nombre común	Hábitat ¹	Status distribución	Status conservación ²
<i>Cathartes aura</i>	Jote cabeza colorada	E	Nativa	
<i>Coragyps atratus</i>	Jote cabeza negra	E	Nativa	
Fam. Accipitridae				
<i>Circus cinereus</i>	Gavilán ceniciento	E	Nativa	Apéndice II
<i>Circus buffoni</i>	Gavilán planeador	E	Nativa	Apéndice II
<i>Buteo polyosoma</i>	Aguilucho común	E	Nativa	Apéndice II
<i>Buteo albicaudatus</i>	Aguilucho alas largas	E	Nativa	Apéndice II
<i>Parabuteo unicinctus</i>	Gavilán mixto	E	Nativa	Apéndice II
<i>Elanus leucurus</i>	Milano blanco	E	Nativa	Apéndice II
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	Aguila mora	E	Nativa	Apéndice II
Fam. Falconidae				
<i>Falco femoralis</i>	Halcón plumizo	E	Nativa	Apéndice II
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	E	Nativa	Apéndice I
<i>Falco sparverius</i>	Halconcito colorado	E	Nativa	Apéndice II
<i>Milvago chimango</i>	Chimango	E	Nativa	Apéndice II
<i>Polyborus plancus</i>	Carancho	E	Nativa	Apéndice II
Orden Charadriiformes				
Fam. Charadriidae				
<i>Vanellus chilensis</i>	Tero común	E	Nativa	
<i>Pluvialis dominica</i>	Chorlo pampa	E	Nativa	
<i>Oreopholus ruficollis</i>	Chorlo cabezón	E	Nativa	
Fam. Thinocoridae				
<i>Thinocorus orbignyianus</i>	Agachona de collar	E	Nativa	
<i>Thinocorus rumicivorus</i>	Agachona chica	E	Nativa	
Fam. Columbidae				
<i>Zenaida auriculata</i>	Torcaza	E-B	Nativa	
Orden Psittaciformes				
Fam. Psittacidae				
<i>Cyanoliseus patagonus</i>	Loro barranquero	E	Nativa	Apéndice II
Orden Cuculiformes				
Fam. Cuculidae				
<i>Coccyzus melacoryphus</i>	Cuclillo canela	E-B	Nativa	
<i>Guira guira</i>	Pirincho	E-B	Nativa	
Orden Strigiformes				
Fam. Tytonidae				
<i>Tyto alba</i>	Lechuza de campanario	E	Nativa	Apéndice II
Fam. Strigidae				

CANTERA DON LEÓN

Nombre científico	Nombre común	Hábitat ¹	Status distribución	Status conservación ²
<i>Athene cunicularia</i>	Lechucita de las vizcacheras	E	Nativa	Apéndice II
<i>Bubo magellanicus</i>	Ñacurutú	E-B	Nativa	Apéndice II
Orden Caprimulgiformes				
Fam. Caprimulgidae				
<i>Caprimulgus longirostris</i>	Atajacaminos ñañarca	E	Nativa	
<i>Podager nacunda</i>	Ñacundá	E-B	Nativa	
Orden Passeriformes				
Fam. Furnariidae				
<i>Asthenes modesta</i>	Canastero pálido	E	Nativa	
<i>Asthenes patagonica</i>	Canastero patagónico	E	Nativa	
<i>Asthenes pyrrholeuca</i>	Canastero coludo	E	Nativa	
<i>Cinclodes fuscus</i>	Remolinera común	SA	Nativa	
<i>Eremobius phoenicurus</i>	Bandurrita patagónica	E	Nativa	
<i>Geositta cunicularia</i>	Caminera común	E	Nativa	
<i>Leptasthenura aegithaloides</i>	Coludito cola negra	E	Nativa	
<i>Phleocryptes melanops</i>	Junquero	SA	Nativa	
<i>Pseudoseisura gutturalis</i>	Cacholote pardo	E	Nativa	
<i>Upucerthia dumetaria</i>	Bandurrita común	E	Nativa	
<i>Geositta rufipenis</i>	Caminera colorada	E	Nativa	
Fam. Phytotomidae				
<i>Phytotoma rutila</i>	Cortarramas	E-B	Nativa	
Fam. Tyrannidae				
<i>Agriornis microptera</i>	Gaucha común	E		
<i>Agriornis murina</i>	Gaucha chico	E		
<i>Agriornis montana</i>	Gaucha serrano	E		
<i>Anairetes parulus</i>	Cachudito pico negro	E-B		
<i>Anairetes flavirostris</i>	Cachudito pico amarillo	E-B		
<i>Elaenia albiceps</i>	Fiofío silbón	E-B		
<i>Knipolegus aterrimus</i>	Viudita común	E-SA		
<i>Lessonia rufa</i>	Sobrepuesto común	SA		
<i>Neoxolmis rubetra</i>	Monjita castaña	E		
<i>Neoxolmis rufiventris</i>	Monjita chocolate	E		
<i>Muscisaxicola capistrata</i>	Dormilona canela	E		
<i>Tachuris rubrigastra</i>	Tachurí siete colores	SA		
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Benteveo común	B		
<i>Tyrannus savana</i>	Tijereta	E		
Fam. Hirundinidae				

CANTERA DON LEÓN

Nombre científico	Nombre común	Hábitat ¹	Status distribución	Status conservación ²
<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	Golondrina barranquera	E	Nativa	
<i>Progne modesta</i>	Golondrina negra	E	Nativa	
<i>Tachycineta leucopyga</i>	Golondrina patagónica	E	Nativa	
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta	E	Nativa	
<i>Phaeoprogne tapera</i>	Golondrina parda	E	Nativa	
Fam. Troglodytidae				
<i>Cistothorus platensis</i>	Ratona aperdizada	E	Nativa	
<i>Troglodytes aedon</i>	Ratona común	E	Nativa	
Fam. Motacillidae				
<i>Anthus correndera</i>	Cachirla común	E	Nativa	
<i>Anthus hellmayri</i>	Cachirla pálida	E	Nativa	
<i>Anthus furcatus</i>	Cachirla uña corta	E	Nativa	
Fam. Mimidae				
<i>Mimus patagonicus</i>	Calandria mora	E	Nativa	
<i>Mimus triurus</i>	Calandria real	E	Nativa	
<i>Mimus saturninus</i>	Calandria grande	E	Nativa	
Fam. Emberizidae				
<i>Diuca diuca</i>	Diuca común	E	Nativa	
<i>Phrygilus carbonarius</i>	Yal carbonero	E	Nativa	
<i>Phrygilus fruticeti</i>	Yal negro	E	Nativa	
<i>Phrygilus gayi</i>	Comesebo andino	E	Nativa	
<i>Sicalis lebruni</i>	Jilguero austral	E	Nativa	
<i>Sicalis luteola</i>	Misto común	E	Nativa	
<i>Zonotrichia capensis</i>	Chingolo	E	Nativa	
Fam. Fringilidae				
<i>Carduelis barbata</i>	Cabecitanegra austral	E-B	Nativa	
Fam. Icteridae				
<i>Molothrus bonariensis</i>	Tordo renegrado	E-SA	Nativa	
<i>Molothrus badius</i>	Tordo músico	E-B	Nativa	
<i>Sturnella loyca</i>	Loica común	E	Nativa	
<i>Sturnella supercilialis</i>	Pecho colorado	E	Nativa	

1) Acrónimos utilizados: E = estepas; B = bosques; SA = semiacuática. 2) Se detallan sólo las incluidas en la Resolución 381/03 de la Dirección Nacional de Flora y Fauna.

Tabla 3. Especies de reptiles probablemente presentes en el área

Nombre científico	Nombre común	Hábitat 1	Status distribución
Orden Squamata			
Fam. Amphisbaenidae			
<i>Amphisbaena plumbea</i>	Víbora ciega	E	
Fam. Colubridae			
<i>Philodryas patagoniensis</i>	Culebra del Pastizal	E	
<i>Philodryas trilineata</i>	Culebra ratonera		
Fam. Leosauridae			
<i>Micrurus pyrrhocryptus</i>	Matuasto	E	Nativa
<i>Diplolaemus bibronii</i>	Matuasto	E	Nativa
<i>Diplolaemus leopardinus</i>	Matuasto leopardo	E	Nativa
Fam. Liolaemidae			
<i>Liolaemus darwini</i>	Lagartija austral	E	Nativa
<i>Liolaemus pictus</i>	L. de vientre anaranjado	E	Nativa
<i>Liolaemus gununakuna</i>	Lagartija verde	E	Nativa
Orden Squamata			
Fam. Phyllodactylidae			
<i>Homonota underwoodi</i>	Geko del monte	E	Nativa
<i>Homonota fasciata</i>	Geko	E	Nativa
Fam. Viperidae			
<i>Bothrops ammodytoides</i>	Yarará ñata	E	Nativa
Orden Testudines			
Fam. Testudinidae			
<i>Chelonoidis chilensis</i>	Tortuga terrestre	E	Nativa

1) Acrónimos utilizados: E = estepa.

Tabla 4. Especies de artrópodos probablemente presentes en el área

Nombre científico	Nombre común	Hábitat 1	Status distribución
Orden Araneae			
Fam. Araneidae			
<i>Argiope argentata</i>	Araña tigre	E	Nativa
Fam. Terinidae			
<i>Latrodectus mirabilis</i>	Viuda negra rupícola	E	Nativa

Nombre científico	Nombre común	Hábitat 1	Status distribución
Fam. Eutichuridae			
<i>Cheiracanthium inclusum</i>	Araña de saco amarillo	E	
Orden Scorpiones			
Fam. Bothriuridae			
<i>Bothriurus burmeisteri</i>	Escorpión de Burmeister	E	

Los listados faunísticos son tentativos y basados en obras generales que comprenden áreas de extensión biogeográfica y no las áreas de ocupación efectiva de las especies.



Fotos 24 y 25 – Heces de liebre y choique respectivamente.



Foto 26 – Presencia de madrigueras.

9.6.2 Localización y descripción de áreas de alimentación, refugio y reproducción:

Al constituir un área bastante homogénea en cuanto a relieve y fisonomía, las especies existentes en el área tales como guanacos, zorros, piches, liebres, roedores, reptiles y aves, no poseen en general áreas específicas de alimentación, refugio o reproducción particulares para la fauna silvestre, son condicionados por las cercanías de los abrevaderos, utilizando las posibilidades que le brindan la topografía y la vegetación para construir sus cubículos, nidos o madrigueras. Depresiones o concavidades del terreno, así como los arbustos, constituyen elementos aprovechados por la fauna para resguardarse de las condiciones climáticas desfavorables, así como para la reproducción o nidificación.

9.7 CARACTERIZACIÓN ECOSISTÉMICA

9.7.1 - Identificación y delimitación de unidades ecológicas

El área en estudio está ubicada dentro de la Región Ecológica Homogénea de la Meseta Central y la provincia fitogeográfica del Monte Típico, León et al. (1998) figura 10. Por su parte la fauna, rica en especies de hábitos cavícolas y otros de gran porte, se encuentra caracterizada en la ecoregión del Monte de llanuras y mesetas (Burkart et al.. 1999). Las especies están adaptadas al riguroso clima árido, caracterizado por la presencia constante de vientos secos, y un sustrato poco desarrollado, pobre en nutrientes, en parte con afloramientos rocosos.

9.7.2 Evaluación del grado de perturbación

El Establecimiento Don León, se encuentra situado dentro de una zona severa de degradación de suelos y vegetación de acuerdo al mapa de Desertificación de la República Argentina, Figura 11.

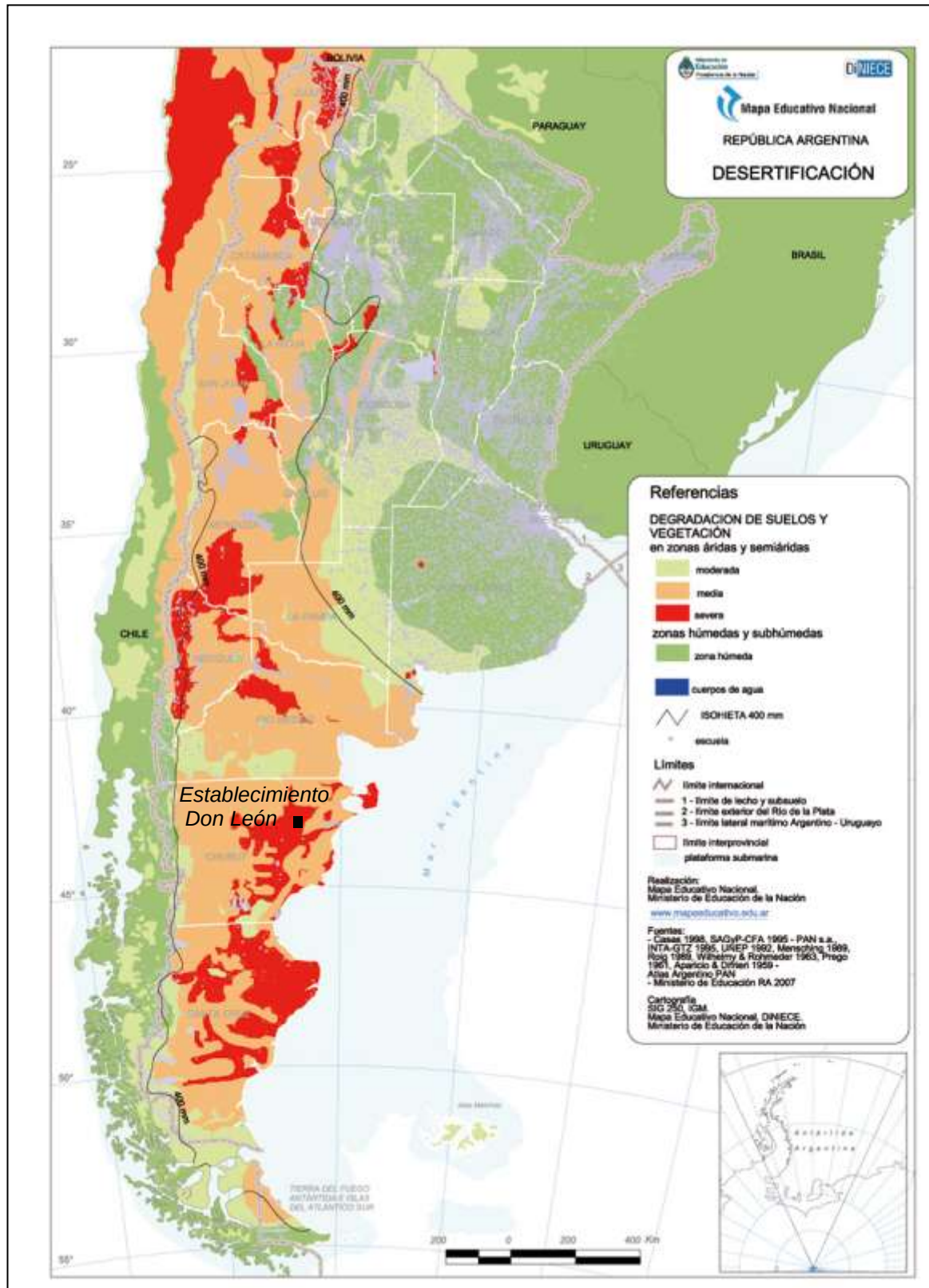


Figura 11 – Ubicación del área de trabajo en el Mapa de desertificación

9.10 - ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y CULTURALES

9.10.1 Centro poblacional afectado por el proyecto

El paraje Las Chapas, distante 22 km en línea recta al sureste, ubicado sobre la RN N° 25 en el cruce con la RP N° 31, es el más cercano, que no registra población desde 1991, solo población dispersa rural.

Por otra parte en dirección opuesta a Las Chapas se encuentra la comuna rural de Las Plumas, distante 46 km en línea recta al suroeste de la cantera, ubicada sobre la RN N° 25 y a orillas del Río Chubut. Las Plumas es una localidad y comuna rural, cabecera del departamento Mártires, donde funcionaba la estación cabecera del Ferrocarril Central del Chubut hasta 1961. De acuerdo con el Indec 2010, la población estable alcanza los 480 habitantes lo que representa un descenso del 20.6% con respecto al censo del 2001. La población se compone de 234 varones y 246 mujeres. Las viviendas alcanzan las 195 unidades. Según los Informes socioeconómicos realizados por AV & Asociados (Bermejo y Grandmontagne, 2010 y 2012 en IIA Proyecto Laguna Salada, Exp MAYCDS N°1403/07) "...tomando en cuenta las dos formas de medición de la pobreza, NBI e ingresos, más del 45% de los hogares se encuentran en situación de pobreza. El 38% de los hogares encuestados cumple con una condición de NBI, la mayoría relacionadas con el acceso a servicios o situaciones de hacinamiento. Además, el 21% de los hogares no logra satisfacer sus necesidades básicas y el 7% no puede cubrir sus necesidades básicas alimentarias. Las últimas preguntas del estudio se relacionaron con la actividad minera y su apreciación por parte de la población. El acuerdo con su desarrollo se basa fundamentalmente, en la necesidad de contar con nuevas fuentes laborales. A pesar de que se apoya la actividad minera y que el 56% consideró que sería beneficiosa para su comunidad, se menciona un alto grado de desconocimiento y falta de información junto al miedo a la generación de problemas ambientales y de salud en la zona y la desconfianza frente a los controles. Otro de los aspectos negativos mencionados es la poca o nula retribución económica a la que se tendría acceso, a través del desarrollo de una actividad minera extractiva".

9.11 - SITIOS DE VALOR HISTÓRICO CULTURAL, ARQUEOLÓGICO Y PALEONTOLÓGICO

No existe en la Dirección General de Gestión, Investigación y Patrimonio Cultural, dependiente de la Secretaría de Cultura del Chubut, registro de sitios arqueológicos dentro del área de explotación, ni de pinturas rupestres. No obstante se supone que existe la potencialidad de encontrar utensilios de los antiguos pobladores.

10 - TENDENCIA DE EVOLUCIÓN DEL MEDIOAMBIENTE NATURAL

En caso de no concreción del proyecto minero, el medioambiente natural se mantendrá sin cambios sustanciales en el corto plazo, modificándose esencialmente por causa de los factores climáticos y procesos exógenos naturales. La actividad ganadera introducida puede, por sobrepastoreo, agilizar los procesos erosivos y favorecer los procesos de degradación del ambiente natural.

III – DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

11. - LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

En el marco del catastro de la Provincia del Chubut, se encuentra en el Departamento Mártires, Sección BII, Fracción D, Lote 18A, como se ilustra en la Figura 2, entre las RP N°11 y RN N°25, a 19 km aproximadamente de la localidad de Las Chapas en dirección hacia Las Plumas.

12. - DESCRIPCIÓN GENERAL

El proyecto de explotación de la cantera Don León consiste en la extracción y comercialización de arenas. Los materiales de interés observados en las calicatas realizadas por el propietario, son arenas predominantemente cuarzosas, incoloras y de color blanco amarillento, de granulometría variable, entre medias y finas, en ocasiones sueltas hasta compactas por cementación, con cemento carbonático y/o silíceo, de granos subredondeados y escasa matriz. La explotación será a cielo abierto, sin utilización de agua.

13 - MEMORIA DE ALTERNATIVAS ANALIZADAS DE LAS PRINCIPALES UNIDADES DEL PROYECTO.

Las alternativas analizadas fueron la apertura de dos frentes de explotación, Frente 1 y Frente 2 como se ilustra en la figura 13 (Plano Topográfico original en Anexo documentación). De estas alternativas, se optó por comenzar la explotación en el Frente 2, debido a la observación de mayores espesores y continuidad del manto de las arenas de interés a partir de la realización de 17 calicatas.

Por su parte en el Frente 1 la topografía es más quebrada, se trata de un pequeño valle de erosión labrado entre colinas de los afloramientos volcánicos jurásicos, lo que acota las posibilidades de desarrollo de este frente.

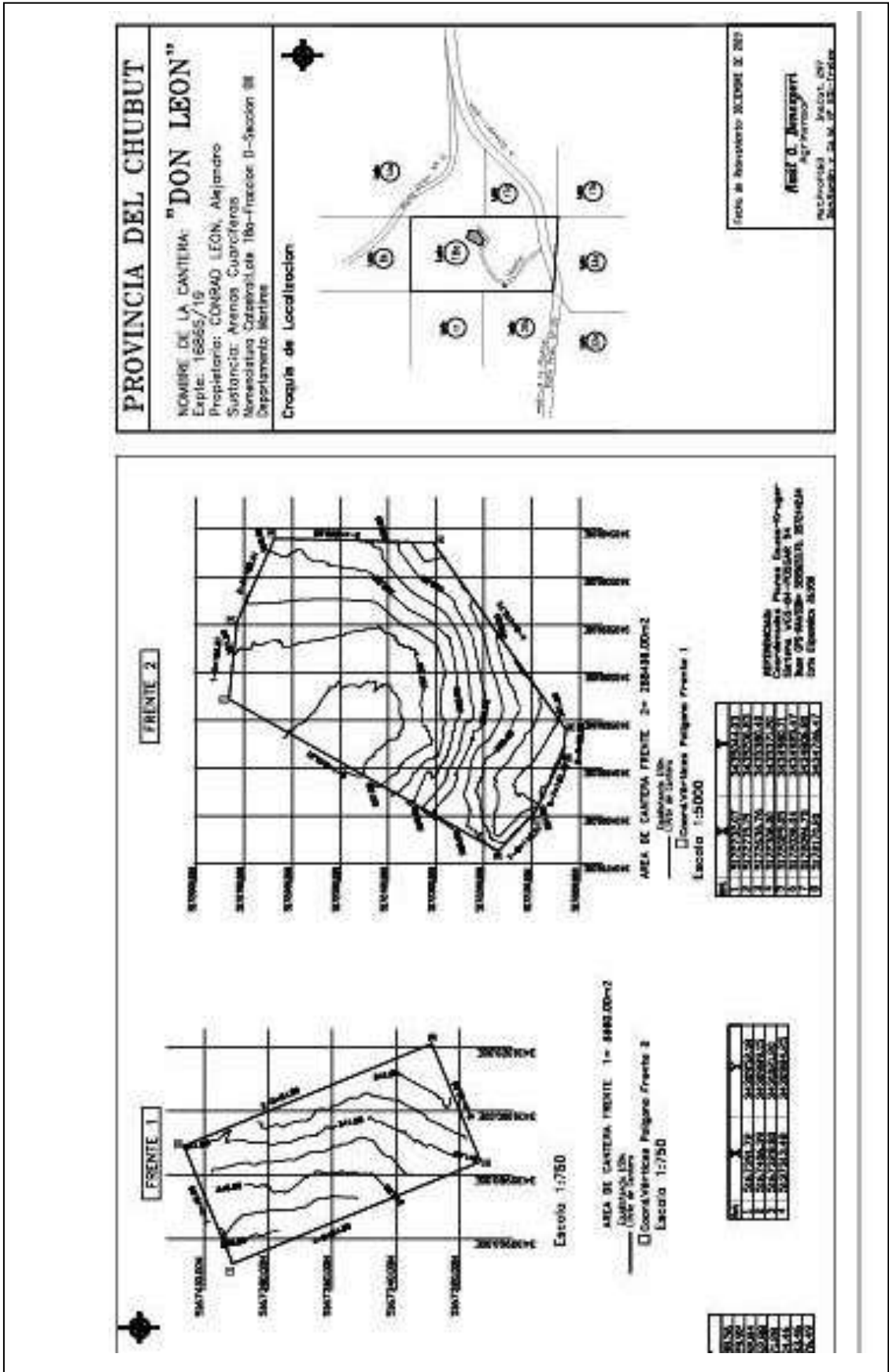


Figura 13 – Imagen parcial del plano topográfico que ilustra el relieve y ubicación de los frentes considerados.

14 - ETAPAS DEL PROYECTO - CRONOGRAMA

Este proyecto se desarrollará en tres etapas de acuerdo a un cronograma tentativo:

- 1 – Estudios ambientales.
- 2 - Diseño del proyecto.
- 3 – Desarrollo del proyecto.
- 4 – Cierre y remediación del proyecto

AÑO	1			2	3	4	5	6	7	8	9	10
Etapas												
• Est. ambientales	x											
• Diseño	x	x	x									
• Desarrollo			x	x	x	x	x	x	x	x	x	
• Cierre/remediación											x	x

15 - VIDA ÚTIL ESTIMADA DE LA OPERACIÓN

Los criterios en el diseño de la explotación (frente y altura de banco, ancho de banco y talud) permitirán la producción más económica posible y con las máximas condiciones de seguridad.

La ubicación, identificación y cubicación de las reservas económicamente explotables permiten, junto con la determinación de la cadencia de producción, estimar la vida útil del yacimiento de 10 años para la etapa de explotación, la cual podrá ser ampliada o reducida conforme al avance de la misma y la adquisición de datos que permitan ajustar los cálculos de reservas.

16 - EXPLOTACIÓN, PLANIFICACIÓN, METODOLOGÍA, TRANSPORTE DEL MINERAL.

La explotación consistirá en la extracción a cielo abierto por método de banqueo a partir de trinchera en terreno horizontal (Foto 27), trabajando sobre un banco de 2m de ancho por 3m de alto, mediante retroexcavadora/cargadora.

La distancia horizontal entre bancos oscilará entre 3 y 6 m dependiendo del sector del cielo abierto.

La figura 14 ilustra esquemáticamente el desarrollo de la explotación propuesta.



Foto 27 – Retroexcavadora TX 7608 realizando apertura de trinchera.

Dado que se trata de arenas friables, no será necesaria la utilización de explosivos.

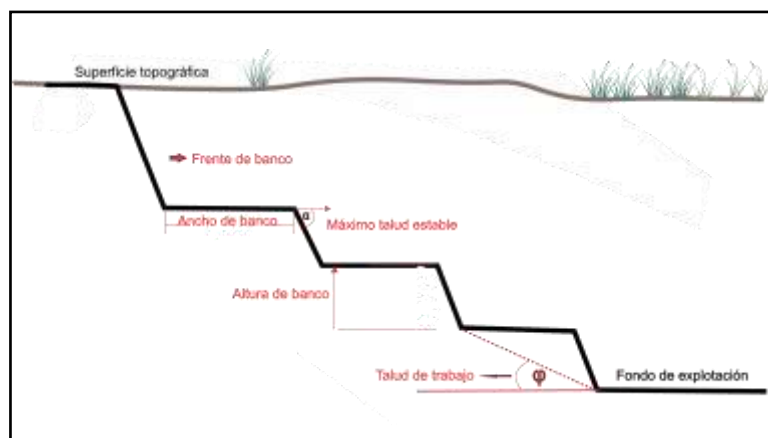


Figura 14 – Esquema ilustrativo del desarrollo de la explotación por bancos.

Planificación:

Inicialmente se mejorarán los caminos de acceso a la cantera, internos al establecimiento Don León, para que los camiones de transporte puedan acceder sin dificultad hasta la ruta nacional N°25.

Se agregarán huellas nuevas para permitir la circulación de tal forma de que exista una huella de acceso y otra de retorno.

Mediante topadora se retirará y acopiará el suelo para su posterior uso en la remediación. El encape tiene un espesor variable entre 0.3 m y 4 m. En la excavación del primer banco se utilizará una retroexcavadora tipo Komatsu PC 200, el material en bruto no será clasificado granulométricamente, sino que se cargará directamente en camiones con batea mediante cargadora frontal tipo Caterpillar 838 o similar, para su destino a la planta de tratamiento.

Se estima que la producción de 30.000 t/mes se obtendrá trabajando en turnos de Lunes a Domingo por 24 horas.

Los camiones de transporte serán oportunamente contratados a operadores del servicio.

Equipamiento.

Todos los equipos a utilizar para la explotación y transporte son:

- Cargadora frontal tipo Caterpillar 838 H o similar*
- Cargadora tipo Caterpillar 938 o similar*
- Excavadora tipo Komatsu PC 200 o similar*
- Excavadora tipo Caterpillar 320 D2/DL2 o similar*
- Tractor de Cadenas tipo Caterpillar DT6 o similar*
- Camión Iveco con batea o similar*
- Camión Mercedes Benz con batea o similar*
- Camión Ford Cargo 2632 con batea o similar*

Las máquinas pesadas serán rentadas a empresas particulares tales como Finning Cat Rental.

17 - DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS DE TRATAMIENTO DE MINERAL. INSTALACIONES, EQUIPOS, EMISIONES, RESIDUOS.

No se procesará el material en la cantera.

18 - GENERACIÓN DE EFLUENTES LIQUIDOS

No se generarán efluentes líquidos.

19 - GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y SEMISÓLIDOS.

No se generarán residuos sólidos.

20 - GENERACIÓN DE EMISIONES GASEOSAS Y MATERIAL PARTICULADO.

Las emisiones gaseosas serán aquellas producidas por el funcionamiento de maquinarias accionadas a gasoil. La combustión de los motores no genera contaminación en la medida que se realicen los mantenimientos previstos.

Los residuos constituidos por partículas de polvo durante los procesos de extracción y carga de áridos estarán restringidos al área de cantera.

21 - PRODUCCIÓN DE RUIDOS Y VIBRACIONES

La generación de ruidos y vibraciones provenientes del uso de la máquina retroexcavadora/cargadora y camiones, serán continuos durante los periodos de extracción y estarán restringidos al área de la cantera en explotación. Los mismos caen dentro del campo de los ruidos aceptables definido por Conesa Fernandez-Vitora (1995). No se utilizarán explosivos.

22 - EMISIONES DE CALOR

No se generarán emisiones de calor.

23 - ESCOMBRERAS

El material estéril se acumulará únicamente en escombreras. El diseño de las escombreras corresponde a pilas o trojas que se ubicarán en inmediaciones de la cantera. Se deberá tener especial cuidado en no obstruir el drenaje superficial natural. Este material será reubicado durante el proceso de remediación de la cantera, para la disminución de los taludes.

24 - SUPERFICIE DEL TERRENO AFECTADA U OCUPADA POR EL PROYECTO

El área de explotación de la cantera es de 288.439 m² como se ilustra en el Frente 2 del plano topográfico de la figura 15.

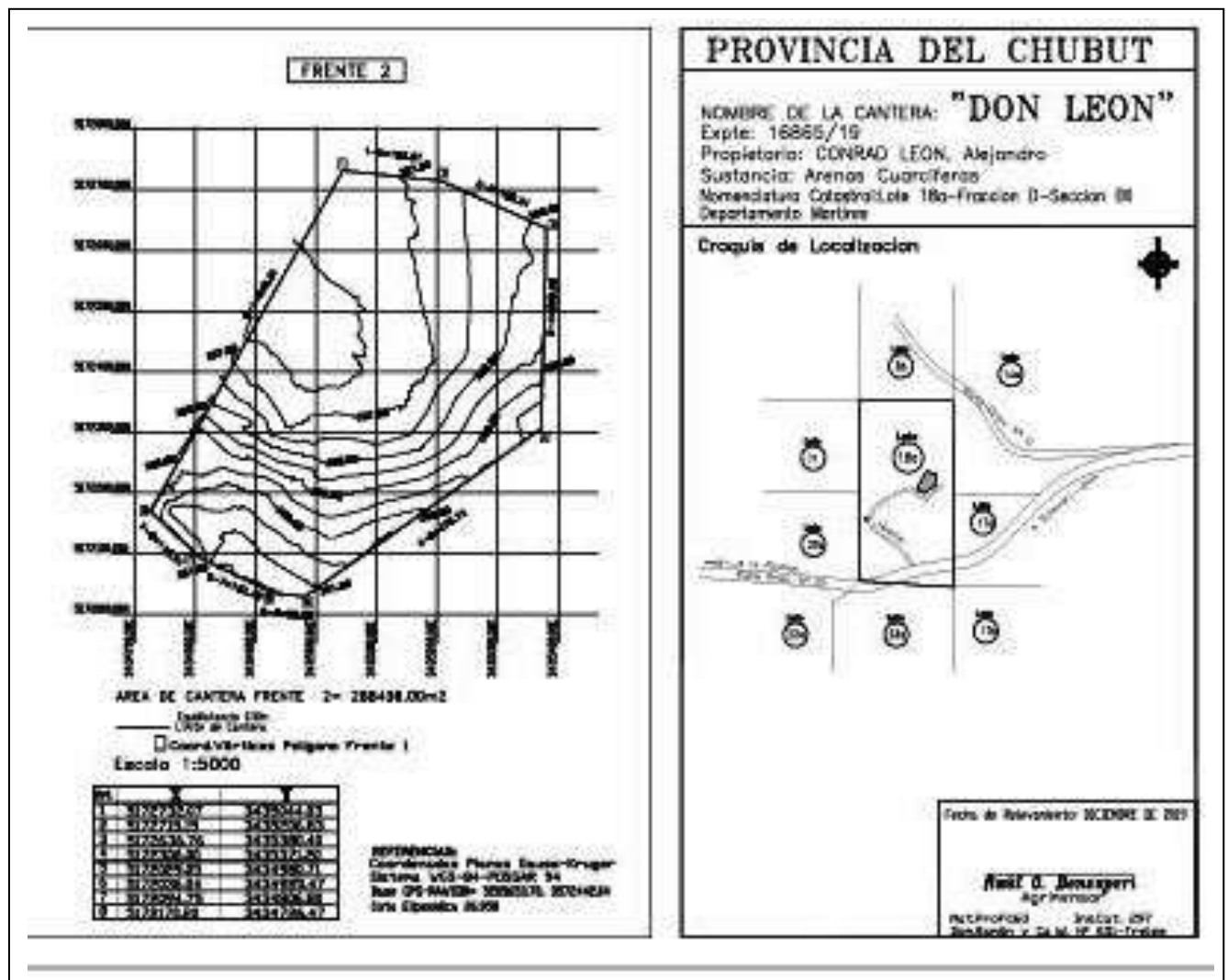


Figura 15 – Imagen parcial del Plano Topográfico Frente 2

25 - SUPERFICIE CUBIERTA EXISTENTE Y PROYECTADA.

No existe ni está previsto construir instalaciones en el lugar.

Los operarios se trasladarán diariamente desde la localidad de Las Plumas y/ o Trelew.

26 - INFRAESTRUCTURAS E INSTALACIONES EN EL SITIO DEL YACIMIENTO

Se utilizará un trailer oficina con baños portátiles.

27- DETALLE DE PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS

Arenas silíceas.

28 - AGUA, FUENTE, CALIDAD Y CONSUMO

No corresponde, no se utilizará agua en este emprendimiento.

29 - ENERGÍA, ORIGEN, CONSUMO POR ETAPA DEL PROYECTO.

Para una oficina móvil (container) con dos equipos de aire acondicionado de 3500 W, una heladera, 2 computadoras con escáner e impresoras e iluminación, consumo total estimado 15.000 W a ser provisto por generador portátil diesel.

Se prevé utilizar paneles solares para iluminación de obra y de señalización por un consumo estimado de 10.000 W.

Siempre que sea posible se utilizarán paneles solares para reemplazar otras fuentes de energía.

30 - COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES

El consumo de gasoil ha sido estimado en 25.000 litros semanales para abastecer las maquinarias y el generador. El traslado de combustible será contratado a un operador registrado en la provincia.

No corresponde consumo de lubricantes en la cantera.

31 - DETALLE DE OTROS INSUMOS EN EL SITIO DEL PROYECTO

Elementos reglamentarios de seguridad para los operarios. No se utilizarán otros insumos significativos.

32 - PERSONAL OCUPADO

Se ocuparán 30 personas con contrato permanente dentro de la empresa, cuyas tareas corresponden a operación de máquinas pesadas y camiones internos, funciones de administración, vigilancia y técnico de seguridad.

33 - INFRAESTRUCTURA. NECESIDADES Y EQUIPAMIENTOS.

Una cisterna de 18.000 l para almacenamiento de gas oil. Se instalará sobre un piso de cemento con capacidad de contención equivalente, techado y con equipo matafuegos de capacidad de 10 kg ABC montado sobre pared.

Un oficina móvil (container) y sanitarios portátiles.

Un generador portátil de combustión a gas oil.

Un contenedor de residuos.

IV – DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Metodología de evaluación de impactos empleada

En este estudio se evaluaron los impactos producidos sobre el Medio Ambiente, siguiendo la clasificación propuesta por Conesa Fernández Vítora (1995, 2009), la que se transcribe a continuación:

- *Por la variación de la Calidad Ambiental*

Impacto positivo: aquel admitido como tal tanto por la comunidad técnica y científica como por la población en general en el contexto de un análisis completo de los costos y beneficios genéricos y de los aspectos externos de la actuación contemplada.

Impacto negativo: aquel cuyo efecto se traduce en pérdida de valor naturalístico, estético cultural, paisajístico, de productividad ecológica o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión o colmatación y demás riesgos ambientales, en discordancia con la estructura ecológico-geográfica., en carácter y la personalidad de una zona determinada.

- *Por la intensidad (grado de destrucción)*

Impacto notable o muy alto: aquel cuyo efecto se manifiesta como una modificación del medio ambiente, de los recursos naturales o de sus procesos fundamentales de funcionamiento, que produzca o pueda producir en el futuro repercusiones apreciables en los mismo. Expresa una destrucción casi total del factor considerado en el caso en que se produzca el efecto. En el caso de que la destrucción sea completa, el impacto se denomina Total.

Impacto mínimo o bajo: aquel cuyo efecto expresa una destrucción mínima del factor considerado.

Impacto medio y alto: aquellos cuyo efecto se manifiesta como una alteración del medio ambiente o de alguno de sus factores, cuyas repercusiones en los mismos se consideran situadas entre los niveles anteriores.

- *Por la extensión*

Impacto puntual: cuando la acción impactante produce un efecto muy localizado.

Impacto parcial: aquel cuyo efecto supone una incidencia apreciable en el medio.

Impacto extremo: aquel cuyo efecto se detecta en una gran parte del medio considerado.

Impacto Total: se manifiesta de manera generalizada en todo el entorno considerado.

Impacto de Ubicación Crítica: aquel en que la situación en que se produce el impacto sea crítica, normalmente se da en impactos puntuales.

- *Por su persistencia*

Impacto temporal: aquel cuyo efecto supone alteración no permanente en el medio:

- *Fugaz: duración del efecto inferior a un año.*
- *Temporal: duración del efecto entre 1 y 3 años.*
- *Pertinaz: si dura entre 4 y 10 años.*
- *Permanente: superior a 10 años.*

- *Por su capacidad de recuperación*

Impacto irrecuperable: alteración del medio imposible de reparar, tanto por la acción natural como por la humana.

Impacto irreversible: aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar, por medios naturales, a la situación anterior que lo produce.

Impacto reversible: la alteración puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de los procesos naturales.

Impacto mitigable: aquel en el que la alteración puede mitigarse mediante el establecimiento de medidas correctoras.

Impacto recuperable: la alteración puede eliminarse por la acción humana, estableciendo las oportunas medidas correctoras, o la alteración puede ser reemplazada.

Impacto fugaz: aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no precisa prácticas correctoras o protectoras.

- *Por la relación causa-efecto*
Impacto directo: es aquel cuyo efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental.
Impacto indirecto o secundario: aquel cuyo efecto supone una incidencia inmediata respecto a la interdependencia o, en general, a la relación de un factor ambiental con otro.
- *Por la interrelación de acciones y/o efectos.*
Impacto simple: aquel cuyo efecto se manifiesta sobre un sólo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de su sinergia.
Impacto acumulativo: aquel cuyo efecto se prolonga en el tiempo, la acción del agente inductor incrementa progresivamente su gravedad, al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal, similar a la del incremento de la acción causante del impacto.
Impacto sinérgico: aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes o acciones supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.
- *Por su periodicidad*
Impacto continuo: aquel cuyo efecto se manifiesta a través de alteraciones regulares en su permanencia.
Impacto discontinuo: aquel cuyo efecto se manifiesta a través de alteraciones irregulares en su permanencia.
Impacto periódico: aquel cuyo efecto se manifiesta con un modo de acción intermitente y continua en el tiempo.
Impacto de aparición irregular: se manifiesta de forma imprevisible en el tiempo y sus alteraciones es preciso evaluar en función de una probabilidad de ocurrencia.
- *Por la necesidad de aplicación de medidas correctoras:*
Impacto Ambiental Crítico: efecto cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas correctoras o protectoras. Se trata pues, de un impacto irrecuperable.
Impacto Ambiental Severo: efecto en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas correctoras o protectoras y en el que, aún con esas medidas, aquella recuperación precisa de un período de tiempo dilatado. Sólo los impactos recuperables, posibilitan la introducción de medidas correctoras.
Impacto Ambiental Moderado: efecto cuya recuperación no precisa prácticas correctoras o protectoras intensivas y en el que, el retorno al estado inicial del medio ambiente, no requiere un largo espacio de tiempo.

34 - IMPACTO SOBRE LA GEOMORFOLOGÍA.

El desarrollo de este proyecto traerá aparejada la alteración de la topografía por extracción.

En los laboreos a cielo abierto se originan frentes de extracción de moderada pendiente susceptibles a deslizamientos o procesos de remoción en masa en general. El material estéril se acumulará únicamente en escombreras. El diseño de las mismas corresponde a pilas que se ubicarán en los alrededores de la playa de cantera, de tal forma que el material quede disponible para su posterior utilización.

Clasificación del Impacto Ambiental:

Se estima que el impacto sobre la topografía será: por la variación de la calidad ambiental: negativo, por la intensidad: medio, por la extensión: puntual, por el momento en que se manifiesta: inmediato, por su persistencia: permanente, por su capacidad de recuperación: irrecuperable, por la relación causa-efecto: directo, por la interrelación de acciones y/o efectos: simple, por su periodicidad: continuo, por la necesidad de aplicación de medidas correctoras: crítico.

35 - IMPACTO SOBRE LAS AGUAS

No se utilizará agua subterránea ni superficial durante el desarrollo del proyecto. La explotación no afectará las aguas superficiales ni subterráneas, el impacto sobre los recursos hídricos será nulo.

36- IMPACTO SOBRE LA ATMÓSFERA

El aire puro no existe, pues siempre va acompañado de impurezas, de contaminantes naturales como pueden ser el polvo, las arenillas, el polen, las sales que por su permanente presencia en la atmósfera se les considera como pertenecientes a ella.

El impacto que se producirá por la emisión de material particulado durante los períodos de extracción de áridos consiste en el aumento de la concentración del mismo. Esto contribuye a degradar la calidad del aire, la que además se verá afectada mínimamente por el tráfico vehicular, debido a que el transporte del material implica distancias cortas, dentro del establecimiento ganadero.

Las emisiones gaseosas provenientes de las maquinarias y equipos a utilizar durante las actividades de explotación, tendrán un impacto relativamente bajo sobre la calidad del aire, en razón de la correcta la combustión de los motores. Los impactos sonoros inevitables del proyecto en el corto plazo están asociados a la operación de los equipos en las distintas fases de la explotación. Los ruidos generados constituyen otro parámetro que degrada la calidad de la atmósfera.

Clasificación del Impacto Ambiental:

Se espera que el impacto a producir sobre la atmósfera sea: por la variación de la calidad ambiental: negativo, por la intensidad: medio, por la extensión:

puntual, por el momento en que se manifiesta: inmediato, por su persistencia: temporal, por su capacidad de recuperación: fugaz, por la relación causa-efecto: directo, por la interrelación de acciones y/o efectos: simple, por su periodicidad: periódico, por la necesidad de aplicación de medidas correctoras: leve.

37 - IMPACTO SOBRE EL SUELO.

Los suelos en el área del proyecto presentan grandes limitaciones en cuanto a su capacidad agronómica, por lo que el desarrollo de la explotación en esta zona no modificará sustancialmente la capacidad de uso de los mismos. Tampoco se producirán contaminantes que afecten directa o indirectamente los suelos.

El mayor impacto producido sobre los suelos responde a los procesos erosivos, de los cuales los más significativos son los causados por la acción antrópica, hídrica y eólica.

De ellos, la acción antrópica genera el impacto más importante sobre los suelos, removiendo y eliminando la cubierta superficial, la que es redepositada enterrando la vegetación y los esqueléticos suelos naturales.

La acción hídrica contribuye en la remoción de los materiales, principalmente en aquellos sitios en que la cobertura vegetal ha sido eliminada.

Clasificación del Impacto Ambiental:

Se estima que el impacto a producir sobre los suelos será: por la variación de la calidad ambiental: negativo, por la intensidad: muy alto, por la extensión: puntual, por el momento en que se manifiesta: inmediato, por su persistencia: permanente, por su capacidad de recuperación: irreversible, por la relación causa-efecto: directo, por la interrelación de acciones y/o efectos: simple, por su periodicidad: periódico, por la necesidad de aplicación de medidas correctoras: severo.

38 - IMPACTO SOBRE LA FLORA Y LA FAUNA

Flora

No se originarán acciones físicas ni biológicas que actúen como contaminantes sobre las especies vegetales.

La reducción del número de individuos en la cantera en explotación, se deberá a la pérdida del suelo o al enterramiento de los mismos. En cuanto a la emisión de polvo en suspensión, se producirá en los frentes de explotación y zonas de tránsito, estimándose que afectará la flora ubicada en una franja de 15 a 20 metros de cada sitio, principalmente por el movimiento de maquinaria y las diferentes actividades que se desarrollan antes, durante y después de la extracción.

Clasificación del Impacto Ambiental: *por la variación de la calidad ambiental: negativo, por la intensidad: mínimo o bajo, por la extensión: puntual, por el momento en que se manifiesta: inmediato, por su persistencia: temporal, por su capacidad de recuperación: reversible, por la relación causa-efecto: directo, por la interrelación de acciones y/o efectos: simple, por su periodicidad: periódico, por la necesidad de aplicación de medidas correctoras: severo.*

Fauna

Si bien la característica propia de la fauna es la facilidad de adaptación a circunstancias medioambientales cambiantes, la generación de ruidos y vibraciones, producirá el alejamiento temporal de las especies que habitan en la zona de cantera.

La destrucción del suelo conllevará a la pérdida del hábitat de la micro y mesofauna, especialmente insectos, roedores y reptiles con refugio subterráneo, algunos de los cuales migrarán hacia áreas circundantes. El vallado del predio, si existiera, y la apertura de caminos para circulación, originarán un efecto barrera para la fauna terrestre, dificultando el tránsito por la zona. Si bien el grado de afección depende mucho de la especie en cuestión, se estima que se afectará un área que comprende entre 100 a 200 metros alrededor de los frentes y zonas transitadas.

En general, el impacto sobre la fauna será negativo por la variación de la calidad ambiental, mínimo o bajo por la intensidad, puntual por la extensión, inmediato por el momento en que se manifiesta, temporal por su persistencia, reversible por su capacidad de recuperación, directo por la relación causa-efecto, simple

por la interrelación de acciones y/o efectos, periódico y moderado por la necesidad de aplicación de medidas correctoras.

39 - IMPACTO SOBRE LOS PROCESOS ECOLÓGICOS

Considerando al ecosistema una red que conecta el medio ambiente material y su población biológica, en general las modificaciones estructurales introducidas por el hombre al efectuar extracción de rocas que involucran la pérdida de la capa de suelo y de la cubierta vegetal, influirán directamente en la desaparición de micro y mesofauna. En cuanto al aumento de partículas en suspensión causadas por la extracción y transporte de materiales, no provocan un impacto relevante sobre las comunidades bióticas.

Clasificación del Impacto Ambiental: *por la variación de la calidad ambiental: negativo, por la intensidad: mínimo o bajo, por la extensión: puntual, por su persistencia: recuperable, por su capacidad de recuperación: reversible, por la relación causa-efecto: directo, por la interrelación de acciones y/o efectos: simple, por su periodicidad: continuo, por la necesidad de aplicación de medidas correctoras: moderado.*

40 - IMPACTO SOBRE EL ÁMBITO SOCIOCULTURAL

El impacto sobre la salud de la población es negativo y mínimo, ya que los operarios se protegerán los oídos de los ruidos y las vías respiratorias del polvo en suspensión. Con respecto a la educación de la población y el patrimonio cultural, este proyecto no los afectará.

La infraestructura vial se verá parcialmente impactada en el tramo de la ruta nacional 25 de asfalto entre Las Plumas y Trelew, para el transporte del material desde la cantera. El impacto se considera negativo, parcial, inmediato, temporal y reversible.

El impacto sociocultural sobre la economía local y regional a producir por el desarrollo de este proyecto se considera positivo, puntual, inmediato y con persistencia a largo plazo, al estar directamente relacionado con la obtención de insumos y contratación de mano de obra local.

41 - IMPACTO VISUAL

Se considera al paisaje visual como expresión de los valores estéticos, plásticos y emocionales del medio natural. En este enfoque el paisaje interesa como expresión espacial y visual del medio.

Para valorar el paisaje desde el punto de vista visual se debe considerar la capacidad del mismo para absorber los cambios que se produzcan en él.

Por efecto de los contaminantes paisajísticos, que son aquellas acciones físicas desencadenadas por la actuación humana, se da lugar a la sensación de pérdida de la calidad paisajística.

La eliminación de la vegetación, los cambios topográficos (canteras y escombreras) y del perfil de suelos y la modificación en el colorido del paisaje producidos durante el desarrollo del proyecto, influyen en la modificación de los elementos singulares del medio. En el área de influencia del proyecto, las modificaciones al paisaje, introducirán cambios locales, regionalmente no significativos y no visibles desde la ruta más próxima.

Clasificación del Impacto Ambiental: *por la variación de la calidad ambiental: negativo, por la intensidad: alto, por la extensión: puntual, por su persistencia: irrecuperable, por su capacidad de recuperación: irreversible, por la relación causa-efecto: directo, por la interrelación de acciones y/o efectos: simple, por la necesidad de aplicación de medidas correctoras: moderado.*

MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTALES

La matriz de impactos ambientales (Figura 16) ilustra los impactos más significativos y su valoración.

42 – IMPACTOS IRREVERSIBLES DE LA ACTIVIDAD

1. Sobre los recursos minerales, la extracción por sí sola constituye un impacto irreversible e irrecuperable por tratarse de la explotación de un recurso no renovable. La pérdida de material es imposible de revertir en razón de los procesos transformadores posteriores a la extracción.

INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL - ETAPA EXPLOTACIÓN
DICIEMBRE 2019

V - PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

43. MEDIDAS Y ACCIONES DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL Y REHABILITACIÓN, RESTAURACIÓN O RECOMPOSICIÓN DEL MEDIO ALTERADO.

43.1 Medidas relativas a:

43.1.1 La geomorfología

- *Realizar un diseño ordenado de la explotación de la cantera sectorizando la playa de acopio y los montículos de material estéril que serán reutilizados en la restauración al cierre de la cantera.*
- *Evitar el tránsito vehicular por huellas no diseñadas.*
- *Nivelar el terreno no dejando cavas que revistan peligrosidad para animales y personas. No dejar material estéril acopiado.*
- *Restaurar los taludes con ángulos que permitan la estabilidad del material.*
- *Generar pendientes suaves y uniformes que eviten la erosión hídrica y favorezcan la revegetación.*

43.1.2 Las aguas

No se utilizará agua en el proyecto, no obstante se propone como medida de prevención:

- *No generar focos de contaminación que puedan modificar la calidad del agua de escurrimiento superficial.*

43.1.3 Medidas sobre las condiciones atmosféricas

- *Reducir al máximo la superficie afectada por caminos y playas de acopio.*
- *Se mantendrá un máximo de 20 km/h de velocidad de desplazamiento en huellas internas.*
- *Regar la superficie de rodamiento y los montículos para mantener la cohesión del material granular, especialmente en época de vientos fuertes.*
- *Exigir que los vehículos utilizados cumplan con las normas de emisión.*

Para atenuar el impacto del ruido se cumplirá con las siguientes directivas y criterios:

- *Se procurará disminuir el nivel del ruido en todas las tareas, tanto en obrador como en los caminos de acceso.*
- *Se verificará que las máquinas y equipos a utilizar estén en perfecto estado.*
- *Los motores estarán afinados y protegidos por sistemas de aislamiento (carrocería), a fin de minimizar el ruido.*
- *Se mantendrá un máximo de 20 km/h de velocidad de desplazamiento de los equipos a fin de generar el menor ruido.*
- *Se evitará todo movimiento innecesario de máquinas.*
- *Las bocinas y alarmas se utilizarán solo en situaciones de necesidad.*

43.1.4 Medidas sobre el suelo y a la flora

- *La cubierta de suelo deberá retirarse y disponer en pilas de acopio separadas del material utilizado como árido.*
- *Evitar construir caminos de acceso nuevos, utilizar los caminos de acceso existentes. De construir caminos nuevos, los mismos se harán de acuerdo con las reglamentaciones vigentes respetando los patrones naturales de drenaje.*
- *Limpiar y desmontar solo las áreas que resulten necesarias para las instalaciones propias o de terceros y el obrador.*
- *Al realizarse el cierre de la cantera, se intentará reconstruir el perfil edáfico con una leve compactación y escarificación para facilitar el entrampamiento de semillas.*
- *Facilitar la restauración de la vegetación natural en la zona y evitar los procesos erosivos, tanto eólicos como hídricos, permitiendo la conservación del banco de semillas.*
- *No afectar ni dañar a aquella vegetación que no resulte necesario remover.*

43.1.5 Medidas sobre la fauna

- *Está terminantemente prohibido la caza de fauna silvestre o doméstica.*
- *Está prohibido portar armas.*
- *Se prohíbe tener animales domésticos en las instalaciones del obrador.*

43.1.6 Medidas relativas al ámbito sociocultural

Para evitar accidentes y minimizar las contingencias:

- *Se deberá colocar cartelera reflectiva de prohibición, señalamiento y peligrosidad en los accesos y en el área de la cantera: prohibido arrojar residuos, prohibido hacer fuego, Ingreso y salida de camiones, prohibido cazar, peligro cantera en explotación”.*
- *Los accesos al predio deben estar flanqueados por tranqueras cerradas con candado en momentos de inactividad dentro del yacimiento.*
- *Cumplir con las normas de seguridad e higiene en todo el sector afectado al proyecto. Utilizar protección adecuada para prevenir la inhalación de material particulado.*
- *Instalar un sector de contenedores para el almacenamiento de residuos. Todos los residuos generados se removerán diariamente y su disposición final se realizará de acuerdo a la legislación vigente. Para la disposición y evacuación de los residuos de obra se respetarán las siguientes etapas:*
 1. *Almacenamiento: El almacenamiento se efectuará en recipientes adecuados o en sectores adecuados en el caso de los escombros, en lugares accesibles, despejados y de fácil limpieza.*
 2. *Transporte: El transporte se realizará evitando la caída de objetos y/o el derrame de líquidos durante el recorrido hasta el lugar de su disposición final. Se deberá contratar empresas habilitadas para el transporte y operación de los residuos peligrosos.*
 3. *Eliminación y disposición final: La disposición final se llevará a cabo en el/los sitios autorizados para tal efecto. Se deberá dejar constancia de la cantidad y tipo de residuo generado.*
- *En cumplimiento con la Ley Provincial Nº 3.559/90 se deberá realizar obligatoriamente la denuncia ante la Autoridad de Aplicación, la Secretaría de Cultura y Educación, si queda al descubierto material de valor arqueológico, antropológico o paleontológico. Se recomienda que la empresa reciba un asesoramiento técnico al respecto.*

43.2 Acciones referentes a:

43.2.1 Plan de monitoreo

El Plan de Monitoreo consiste en el seguimiento de las actividades de explotación y su relación con el medioambiente durante un periodo de un año.

El mismo se desarrollará mediante una visita semestral a la cantera en explotación, por parte de los responsables de la confección del presente Informe de Impacto Ambiental u otros profesionales, a los efectos de constatar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación anteriormente propuestas.

Luego de cada visita se confeccionará un informe parcial de monitoreo, que contendrá las apreciaciones sobre el medioambiente así como un registro gráfico.

Los puntos objeto de vigilancia serán entre otros:

- La introducción correcta y grado de eficacia de las medidas preventivas propuestas.*

- Medida de los impactos residuales cuya total corrección no sea posible y comparación con los evaluados en el Informe de Impacto Ambiental.*

- Medida de otros impactos no previstos y de posterior aparición.*

Luego de dos visitas se confeccionará un Informe Final de Actualización que contendrá los resultados de las acciones de protección ambiental ejecutadas, así como de los hechos nuevos que se hubieren producido según las exigencias previstas en el Art. 11, Sección 2da., de la Ley 24585.

Este Informe Final será preparado para ser presentado a la autoridad de aplicación.

43.2.2 Cese y abandono de la explotación.

Producido el cese de la explotación de la cantera la empresa se compromete a recomponer el medioambiente modificado dentro de parámetros económicamente viables.

Las acciones conducentes a la recomposición son las que se listan a continuación:

- Colocar en lugar visible carteles indicadores de PELIGRO, CANTERA ABANDONADA y PROHIBIDA LA ENTRADA, a los efectos de evitar accidentes.
- Estabilizar los taludes reduciendo al mínimo las pendientes de forma tal de que las mismas presenten inclinaciones semejantes a las naturales.
- Eliminación de pilas de acopio.
- Restauración del suelo vegetal. Escarificación del suelo y revegetación.
- Retirar todos los elementos ajenos al medioambiente natural.

43.2.3 Monitoreo post-cierre de las operaciones

El monitoreo post-cierre consiste en verificar el cumplimiento de las medidas propuestas en el ítem 43.2.2. y confeccionar el informe correspondiente que será presentado a la autoridad de aplicación.

La empresa se compromete a contratar oportunamente profesionales a los efectos de realizar el debido control post-cierre de las actividades mineras.

44. CRONOGRAMA DE MEDIDAS Y ACCIONES A EJECUTAR

MEDIDAS Y ACCIONES	AÑO 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Estudios ambientales de detalle (IIA)										
Accesos y tareas exploratorias										
Instalación de cartelería y baños químicos										
Sector de almacenamiento de residuos										
Tareas de explotación										
Monitoreo y control ambiental										
Restauración, suavizado de taludes										

VI - PLAN DE CONTINGENCIAS AMBIENTALES

Las operaciones que se llevarán a cabo durante la ejecución de la obra tienen implícitos riesgos naturales y antrópicos que pueden derivar en contingencias ambientales. Es por ello que se detalla a continuación una serie de procedimientos e instrucciones que tenderán a asegurar la respuesta eficiente frente a dichos desvíos y la prevención de accidentes.

El objetivo es establecer los procedimientos operativos para actuar eficientemente ante una situación eventual y transitoria, que pudiera generar una situación ambiental de emergencia, así como también definir el rol de emergencia (red de mando).

Riesgos antrópicos: *son aquellos derivados de la actuación humana en el sitio de explotación minera e incluyen derrames, incendios y accidentes.*

Medidas principales a adoptar:

- *Asegurar la disponibilidad de equipamiento para la atención de contingencias. (Kit de contención de derrames, matafuegos contra incendios, EPP, etc.)*
- *Asignar los roles fundamentales para atender la contingencia.*
- *Designar las áreas de soporte técnico y humano frente a las tareas de atención a la contingencia.*
- *Capacitar al personal de obra para responder frente a una contingencia ambiental.*
- *Realizar charlas mensuales de procedimiento frente a contingencias*

Medidas específicas:

Respuesta a Derrames:

El capataz realizará las siguientes acciones:

1. *Evaluación del evento*

2. *Adopción de medidas para que una vez terminadas las tareas de control del derrame, se realice la limpieza y reacondicionamiento del sitio.*

Respuesta a Incendios

El capataz dispone las siguientes acciones:

1. *Evaluación del evento*
2. *Evacuación del área afectada de toda persona ajena a las tareas de control, dirigiéndola en dirección contraria al viento;*
3. *Adopción de medidas para apagar el fuego con los extintores portátiles o los otros medios de extinción disponibles en el área conjuntamente con los integrantes de la brigada*
4. *Adopción de medidas para que una vez controlado el foco de incendio, se recomponga el área afectada.*
5. *En caso de que el incidente no pueda ser controlado con los medios disponibles se dará aviso a las siguientes reparticiones de acuerdo a la magnitud del incidente, en el orden que se indica:*

- **Bomberos Voluntarios 100**

- *Bomberos de Dolavon :Sarmiento y San Martín Tel. 2804-492300*
- *Bomberos de Trelew: Avda. Raeson 1375 – Tel 2804-433333*
- **Policía 101** - *Policía de Dolavon: R.B. Diaz 93 Tel. 2804-492001*
- **Policía 101** - *Policía de Las Plumas: San Martín esq. Cap Giacchino Tel. 2804-490848*
- **Defensa Civil 107** - *Defensa Civil en Rawson Mariano Moreno 650, 2804-481798*

- **Emergencia Ambiental 105**

- *Hospital Zonal de Trelew: 28 de Julio 440 - Tel.2804-427542/427543*
- *Hospital de Dolavon - Remedios de Escalada y Sarmiento - Tel. 2804-492023*
- *Hospital Rural Las Plumas – Manzana 17 – Solar A. Tel. 2804-497266*

Evacuación de heridos

En caso de registrarse accidentes que involucren a personal de la empresa o de terceros, se procederá a evacuar al o los heridos mediante los procedimientos que más abajo se indican

El capataz dará aviso al número 100 o 101 (Bomberos y Policía) solicitando ambulancia.

De existir heridos o lesiones con elementos cortantes, punzantes, etc., se los inmovilizará y se les brindará primeros auxilios hasta la llegada del personal sanitario.

*En el caso de existir personas con quemaduras, **se evitará** retirar cualquier elemento sobre sus heridas (por ejemplo ropa), se las cubrirá con gasa limpia, y se los inmovilizará hasta la llegada del personal sanitario, brindando los primeros auxilios que sean necesarios.*

A la llegada de la ambulancia, el personal especializado tomará el control de la situación de los lesionados y se les brindará la asistencia que requieran. El personal paramédico decidirá si la gravedad de la situación requiere un traslado a un centro asistencial de mayor complejidad.

Riesgos naturales: *en caso de que el personal quede inmovilizado por factores climáticos como inundación por lluvias torrenciales, incendio forestal o nevadas intensas, el capataz deberá implementar las siguientes medidas:*

- *Evitar actividad en la cantera.*
- *Procurar refugiarse en las instalaciones del establecimiento ganadero.*
- *Señalizar el sitio de refugio para que sea visible desde el aire.*

Dar aviso de la situación a:

- **Defensa Civil 107** - Defensa Civil en Rawson Mariano Moreno 650, 2804-481798
- **Emergencia Ambiental 105**
- **Sistema de emergencias coordinadas 911**

VII – METODOLOGÍA UTILIZADA

- *Recopilación de antecedentes de estudios geológicos, biológicos y sociales.*
- *Tareas de campo*
- *Registro gráfico y muestreo*
- *Para la Evaluación de los Impactos Ambientales y las Técnicas de Recomposición de las áreas Degradadas se utilizó la metodología descripta por Vicente CONESA FERNANDEZ-VITORA (1995) y las normativas dispuestas por el Ministerio de Ambiente de la Provincia del Chubut. La descripción detallada de la metodología se realizó en el ítem IV - Descripción de los Impactos Ambientales.*
- *Análisis de los datos*
- *Preparación del informe final.*

VIII – NORMAS CONSULTADAS

Leyes Nacionales

- *Código de Minería.*
- *Marco Jurídico Ambiental para la Actividad Minera, Ley N° 24.585 / 95- Normativa complementaria de presupuestos mínimos.*
- *Ley N° 25.675 / 02. Ley General del Ambiente. Decreto Reg. N° 481/03.*
- *Res. SAsyDS N° 1639/07 (NCA)*
- *Resolución SAsyDS N° 481/11 y normas complementarias (NCA)*
- *Ley N° 25.612 / 02. Gestión integral de residuos industriales y de actividades de servicios. Decreto Reg. N° 1.343/02*
- *Ley N° 25.831 / 04. Régimen de Libre Acceso a la Información Pública Ambiental*
- *Decreto Nacional N° 249/07 – Reglamento de Higiene y Seguridad para la Actividad Minera.*

Leyes de la Provincia del Chubut

- *Ley XI N° 35 (ex N° 5.439) – Código Ambiental de la Provincia del Chubut.*
- *Decreto N° 185/09 y Decreto N° 1003/16 modificadorio del anterior*

- Ley XVII N° 35 (ex N° 3.129) – Normas para la explotación de Canteras – Dec. Reg. N° 960/89.
- Disposición N° 243 DGPA-2006
- Ley XI N° 10 (ex N° 3.257 y N° 3.373) - Fauna silvestre. Decreto Reg. N° 868/90.
- Ley XI N° 15 (ex 4.069) - Restauración de daños por actividad minera.
- Ley XI N° 11 (ex N° 3.559) - Ruinas y yacimientos antropológicos, arqueológicos y paleontológicos. Decreto Reg. N° 1387/98.
- Resolución N° 481/11 y normas complementarias (NCA)

BIBLIOGRAFÍA

BANCO DE DATOS METEOROLÓGICOS del Centro Nacional Patagónico, CONICET. Puerto Madryn, Chubut.

BEESKOW, A.M., H. del Valle y C. ROSTAGNO, 1997. Los sistemas fisiográficos de la región árida y semiárida de la Provincia de Chubut. Delegación Regional Patagonia. SECYT, Puerto Madryn Argentina.

BUCHINGER, M., 1994. Introducción al Impacto Ambiental. Ed. Agro Vet, Buenos Aires, 126 pp.

BURKART, R., N. BARBARO, R. SANCHEZ y D. GÓMEZ (eds). 1999. Eco-regiones de la Argentina. Administración de Parques Nacionales, Programa de Desarrollo Institucional Ambiental, Buenos Aires, 42 pp.

BERMEJO A. y M. GRANDMONTAGNE, 2010 y 2012. Informe socioeconómico de Las Plumas. En IIA Proyecto Laguna Salada, Expte MAYCDS N° 1403/07. CABREROS y ALRIC, 2007. Consultores Ambientales.

CABRERA, A. & A. WILLINK. 1980. Biogeografía de América Latina. Monografía N° 13. Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos (OEA). Washington DC.

CABRERA, A. L. 1976. Regiones Fitogeográficas Argentinas. En: Enciclopedia Argentina de Agricultura y Ganadería, Tomo II. Editorial Acmé S.A.C.I. Buenos Aires.

CABREROS y ALRIC, 2007. IIA Proyecto Laguna Salada, Expte MAYCDS N° 1403/07. Consultores Ambientales,

CODIGNOTTO, J., F. NULLO, J. L. PANZA y C. PROSERPIO, 1979. Estratigrafía del Grupo Chubut entre Paso de Indios y Las Plumas, provincia del Chubut, Argentina. 7° Congreso Geológico Argentino, 1: 471-480. Buenos Aires.

CONESA FERNANDEZ-VÍTORA, V., 1995. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid. 390 pp.

CONESA FERNANDEZ-VÍTORA, V., 2009. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. 4ta. Edición- Mundi-Prensa Libros, 842 pp. ISBN 8484763846, 9788484763840.

FIDALGO, F. y J.C. RIGGI, 1970. Consideraciones geomórficas y sedimentológicas sobre los Rodados Patagónicos. Revista de la Asociación Geológica Argentina, 25 (4): 430 - 443. Buenos Aires.

GOIN, F. y R. GOÑI, 1993. *Elementos de política ambiental*. Ed. H.C.D.D.P.B.A., La Plata.

KOTTEK M., GRIESER J., BECK, C., RUDOLF, B. and F. RUBEL, 2006. World Map of the Köppen-Geiger climate classification. *Meteorologische Zeitschrift*, Vol. 15, No. 3, 259-263

LEÓN, R.J.C.; BRAN D.; COLLANTES M.; Paruelo J.M. & A. Soriano. 1998. Grandes unidades de vegetación de la Patagonia extra andina. *Ecología Austral* 8: 125-144.

LESTA, P. y R. FERELLO, 1972. Región extraandina de Chubut y norte de Santa Cruz. En: Leanza, A. (Ed.), *Geológica Regional Argentina*. Academia Nacional Ciencias Córdoba: 601 - 653. Córdoba.

MALVICINI, L. y E. LLAMBÍAS, 1972a. *Geología y génesis del depósito de manganeso Arroyo Verde, Chubut*. 5° Congreso Geológico Argentino, 2: 185-202. Buenos Aires.

MALVICINI, L. y E. LLAMBÍAS, 1972b. *Metalogénesis del manganeso en el Macizo Nordpatagónico*. 5° Congreso Geológico Argentino, 2: 203 - 221. Buenos Aires.

Mapa de Suelos de la Provincia del Chubut, INTA. S.A.G.P. y A. Actualizado por Godagnone, R., 2006. *SUELOS Y AMBIENTES DEL CHUBUT*, Cruzate, G. y J. Panigatti (Eds), Versión gráfica.

MONJEAU, J.A.; N. BONINO y S. SABA. 1994. Annotated checklist of the living land mammals in Patagonia, Argentina. *Mastozoología Neotropical*, 1:143-156.

PARDIÑAS, U. F. J., TETA, P., CIRIGNOLI, S. y PODESTA, D. 2003. Micromamíferos (*Didelphimorphia* y *Rodentia*) de norpatagonia extra andina, Argentina: taxonomía alfa y biogeografía. *Mastozoología Neotropical*, 10 (1): 69-113.

PARDIÑAS, U.F.J. 1999. *Los roedores muroideos del Pleistoceno tardío-Holoceno en la región pampeana (sector este) y Patagonia (República Argentina): aspectos taxonómicos, importancia bioestratigráfica y significación paleoambiental*. Tesis Doctoral inédita, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, 283 pp.

PESCE, A., 1977. Descripción geológica de la Hoja 44f, Cerro Ponte, provincia del Chubut. *Servicio Geológico Nacional*, 43 pp., informe preliminar, inédito. Buenos Aires.

SEOÁNEZ CALVO, M. , 1997. *Ingeniería Medioambiental Aplicada*. . Ed. Mundiprensa, Madrid

ÚBEDA, C. y GRIGERA, D. (Eds.) 1995. *Recalificación del Estado de Conservación de la Fauna Silvestre Argentina. Región Patagónica*. Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano & Consejo Asesor Regional Patagónico de la Fauna Silvestre, Buenos Aires. 95 pp.

SECRETARÍA DE MINERÍA DE LA NACIÓN <http://www.mineria.gov.ar>

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL <http://www.meteofa.mil.ar>

INPRES. Instituto Nacional de Prevención Sísmica. <http://www.inpres.gov.ar>

NCA (Nivel de Complejidad Ambiental)

La finalidad de realizar el cálculo del Nivel de Complejidad Ambiental dispuesto en la Ley General del Ambiente N°25675/02 es determinar si el proyecto está alcanzado por la obligatoriedad de contratar un seguro ambiental. (Res. S AyDS 481/11).

El Nivel de Complejidad Ambiental de un proyecto queda definido por medio de la siguiente ecuación polinómica (Res. S AyDS 1639/07) de cinco términos que se muestra a continuación:

$$NCA (INICIAL) = Ru + ER + Ri + Di + Lo$$

Donde de acuerdo a la clasificación internacional de actividades:

Rubro (Ru)

Ru Cantera Don León = 1

En el Anexo I de la Resolución 481/2011 se establecen 3 grupos con la siguiente escala de valores:

Grupo 1 = valor 1

Grupo 2 = valor 5

Grupo 3 = valor 10

Extracción de arenas y rodados corresponde (CIIU 14 - 141300) al Grupo 1 = Valor 1.

Efluentes y residuos (ER)

ER Cantera Don León: Tipo 1 = Valor 1

La calidad de los efluentes y residuos que generará el establecimiento corresponde según la clasificación Tipo 1 = valor 1 que incluye:

- Gaseosos: gases de combustión de hidrocarburos líquidos, y/o
- Líquidos: agua de proceso con aditivos y agua de lavado que no contengan residuos peligrosos o que no pudiesen generar residuos peligrosos. Provenientes de plantas de tratamiento en condiciones óptimas de funcionamiento, y/o

- *Sólidos y semisólidos: resultantes del tratamiento de efluentes líquidos del tipo 0 y/o 1. Otros que no contengan residuos peligrosos o de establecimientos que no pudiesen generar residuos peligrosos.*
- *Que puedan contener sustancias peligrosas o pudiesen generar residuos peligrosos, con una generación menor a 10 (diez) kg de masa de residuos peligrosos por mes promedio anual.*

Riesgo (Ri)

Ri Cantera Don León = Valor 2

Se tendrán en cuenta los riesgos específicos de la actividad, que puedan afectar a la población o al medioambiente circundante, asignando 1 punto por cada uno.

- *Riesgo acústico*
- *Riesgo de desmoronamiento*

Ri = 2 = Valor 2

Dimensionamiento (Di)

Di Cantera Don León = Valor 2

La dimensión del establecimiento tendrá en cuenta la dotación de personal, la potencia instalada y la superficie.

Cantidad de personal: entre 16 y 50 personas = Valor 1

Potencia instalada (en HP) de 26 a 100 HP = Valor 1

Relación entre Superficie cubierta y Superficie total hasta 0,2 = Valor 0

Localización (Lo).

Lo Cantera Don León = Valor 3

La localización del establecimiento, tendrá en cuenta la zonificación municipal y la infraestructura de servicios que posee.

Zona rural = Valor 1

Infraestructura de servicios: Sin servicios = Valor 2

De los valores asignados surge entonces:

$$NCA_{(INICIAL)} = Ru (1) + ER (1) + Ri(2) + Di (2) + Lo(3)$$

$$NCA_{(INICIAL)} = 9$$

La incorporación al NCA (inicial) de Factores de Ajuste, se deberá realizar según la siguiente fórmula:

$$VALOR DE AJUSTE \ NCA = NCA_{(inicial)} + AjSP - AjSGA.$$

Donde:

AjSP: es el ajuste por manejo de sustancias particularmente riesgosas en determinadas cantidades. Dado que no se manejarán sustancias riesgosas

AjSP Cantera Don León: valor 0.

AjSGA: es el ajuste por demostración de un sistema de gestión ambiental establecida, aplicable a organizaciones que cuenten con una certificación vigente de sistema de gestión ambiental.

AjSGA Cantera Don León: valor 0.

Por lo que el valor

$$NCA: NCA_{(inicial)} + AjSP - AjSGA$$

$$NCA \text{ CANTERA DON LEÓN} = 9 + 0 - 0 = 9 \text{ puntos}$$

Los valores provenientes de la combinación de las variables establecidas para el cálculo del Nivel de Complejidad Ambiental para la **Cantera Don León** establecen que dicha actividad se encuadra en la Primera Categoría según la Resolución 481/2011 (NCA hasta 14,0 puntos) y **no se encuentra alcanzada por la obligatoriedad de contratar un Seguro Ambiental.**

ANEXO DOCUMENTACIÓN

Nota de presentación del IIA por el proponente del Proyecto.

Nota de designación de consultor ambiental responsable del IIA

Nota de aceptación por parte de consultor ambiental responsable del IIA.

DNI certificado ante escribano público del titular del Proyecto.

Comprobante del pago de tasa retributiva de servicios de Evaluación IIA (Ley de OT DGR).

Fotocopia renovación del consultor ambiental en el Registro Provincial.

Fotocopia del registro gráfico extendido por la DGMyG.

Plano topográfico de la cantera.