

FABRI S.A.

INGENIERIA, CONSTRUCCIONES Y MONTAJES INDUSTRIALES

Pto. Madryn, 7 de noviembre de 2024.

Director de Evaluación de Proyectos
Dirección Gral. de Evaluación Ambiental
Subsecretaría de Gestión Ambiental y Desarrollo Sustentable
Secretaría de Ambiente y Control de Desarrollo Sustentable
Lic. Francisco Pignolo
S/D

De mi mayor consideración:

Por la presente elevo a Ud. el IIA correspondiente al proyecto de explotación de áridos cantera "PETRE-A" a explotar en el marco de la obra de ampliación del Parque Eólico Trelew (ex Loma Blanca IV).

Por otra parte adjunto a la presente:

- 1 copias en formato papel.
- Copia en formato digital.
- Nota de designación del Consultor Ambiental.
- Nota de aceptación del Consultor Ambiental .
- Fotocopia de Disposición N° 51/16 SGAYDS, inscripción del Consultor Ambiental en el RPPCA.
- Calculo del Nivel de Complejidad Ambiental, Resolución N° 1.398/2008, modificada por la Resolución N° 481/11 (en el Anexo del IIA).
- Registro de cantera otorgado por la DGMMyG (en el Anexo del IIA).
- Comprobante del pago de la Tasa Retributiva de Servicios dispuesta por la Ley de Obligaciones Tributarias (Evaluación de Impacto Ambiental).
- Comprobante de pago de la Tasa por sellado de Mesa de Entradas.
- Copia certificada de actualización del Estatuto social de la firma.

Sin otro particular, saludo muy atentamente.


FABRI S.A.
Ing. CRISTIAN CARDINI
APODERADO
D.N.I. 23.831.928



Puerto Madryn, 7 de octubre de 2024.

Lic. M. Claudia Cano
Av. Roca N° 822
Puerto Madryn

De mi mayor consideración,

Me dirijo a Usted a los efectos de solicitarle su servicio como Consultor Ambiental para la elaboración del Informe de Impacto Ambiental (IIA) correspondiente al Anexo III, Ley 24.585, del proyecto de explotación de una cantera a utilizar en el marco de la obra civil de la ampliación del Parque Eólico Trelew (ex Loma Blanca IV).

Sin más, y esperando una respuesta favorable, aprovecho la presente para saludarla atentamente.

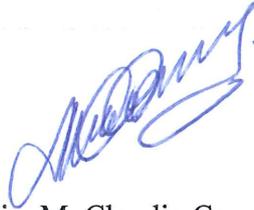

FABRI S.A.
Ing. CRISTIAN CARDINI
APODERADO
D.N.I. 23.831.928

Puerto Madryn, 10 de octubre de 2024

Sres.
FABRI S.A.

Por medio de la presente acepto la designación como Consultor Ambiental para la realización del Informe de Impacto Ambiental, (Anexo III, Ley 24.585), del proyecto de explotación de una cantera de áridos a utilizar en el marco de la obra de ampliación del Parque Eólico Trelew.

Sin otro particular, saludo atentamente.



Lic. M. Claudia Cano
Reg. Prov. 37
Dis.Nº 51/16-SGAYDS

**REGISTRO PROVINCIAL DE PRESTADORES
DE CONSULTORIA AMBIENTAL**

CERTIFICADO N° 21/24 DGGA-DRySIA

En la ciudad de Rawson a los 12 días del mes de Abril del año 2024, la Dirección General de Gestión Ambiental, a través de la Dirección de Registros y Sistemas de Información Ambiental, dependiente de la Subsecretaría de Gestión Ambiental y Desarrollo Sustentable, otorga el presente CERTIFICADO DE INSCRIPCIÓN en el "Registro Provincial de Prestadores de Consultoría Ambiental", a la **Licenciada en Geología: María Claudia CANO, D.N.I. 14.655.951**, con domicilio legal en calle Avenida Roca N° 822, Piso 3° Dpto. "A", de la ciudad de Puerto Madryn, Provincia del Chubut, al haber cumplido con lo exigido en el Artículo 12° del Decreto N° 39/13, en las categorías "Consultoría Ambiental", "Actividad Minera – minerales de primera y segunda categoría" y "Actividad Minera – minerales de tercera categoría".

Se deja constancia que se ha presentado el comprobante original del pago de Tasa Retributiva de Servicios prevista en la Ley de Obligaciones Tributarias vigente en la Provincia del Chubut y la constancia de Matrícula Profesional con el pago de su cuota al día.

A los efectos de mantener la inscripción, deberá cumplimentar los deberes anuales y bienales establecidos en los Artículos 12°, 15° y 16° del Decreto N° 39/2013, mencionados en Artículo 2° de la Disposición N° 51/16 SGAYDS. Ante el incumplimiento se aplicará lo dispuesto en los Artículos 13° y 17° de la normativa vigente.-

**VALIDO ÚNICAMENTE DENTRO DE LA PROVINCIA DEL CHUBUT
POR EL PLAZO DE UN AÑO DE LA FECHA DEL PRESENTE,
ACOMPAÑADO DE LA DISPOSICIÓN N° 51/16 SGAYDS.-**

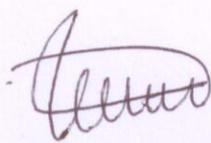
Expediente N° 1212/24 MAyCDS.-

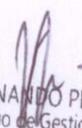
Disposición N° 51/16 SGAYDS.-

RPPCA N° 037

Fecha de emisión: 12 ARR 2024

Fecha de vencimiento: 12 ARR 2025


Lic. María José ESTEVES IVANISSEVICH
Directora de Registro y Sistemas
de Información Ambiental
S.A.yC.D.S.


Ing. FERNANDO PEGORARO
Subsecretario de Gestión Ambiental
y Desarrollo Sustentable

**INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL
PARA LA ACTIVIDAD MINERA**

LEY NACIONAL N° 24.585

Anexo III

**EXPLOTACIÓN DE ÁRIDOS
CANTERA PETRE-A**

**DEPARTAMENTO BIEDMA
PROVINCIA DEL CHUBUT**

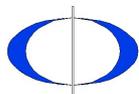
EMPRESA FABRI S.A.

NOVIEMBRE 2024

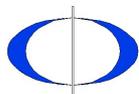


ÍNDICE

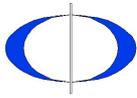
	Pág.
I - INFORMACIÓN GENERAL.....	6
I - 1. Nombre del Proyecto	6
I - 2. Nombre y acreditación del Representante Legal	6
I - 3. Domicilio	6
I - 4. Actividad principal de la empresa.....	6
I - 5. Responsable Técnico del E.I.A.....	6
I - 6. Domicilio	6
II - INTRODUCCIÓN.....	7
III - DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE	8
III - 1. Ubicación geográfica	8
III - 2. Plano de pertenencia minera y servidumbres afectadas.....	8
III - 3. Descripción de las características ambientales.....	9
III - 3.1. Geología y geomorfología.....	9
III - 3.1.1. Geología.....	9
III - 3.1.2. Geomorfología.....	12
III - 3.2. Climatología.....	14
III - 3.2.1. Temperatura y Precipitaciones.....	15
III - 3.2.2. Vientos, Humedad relativa, Evaporación y Evapotranspiración, Heladas.....	15
III - 3.2.3. Calidad del Aire.....	16
III - 3.2.4. Ruidos.....	16
III - 3.3. Hidrología e hidrogeología.....	16
III - 3.4. Edafología.....	17
III - 3.4.1. Descripción del suelo en el área de influencia del proyecto.....	17
III - 3.4.2. Uso actual y potencial.....	18
III - 3.4.3. Nivel de degradación.....	18
III - 3.5. Flora.....	19
III - 3.5.1. Comunidad vegetal del ambiente de Meseta.....	19
III - 3.5.2. Comunidad vegetal de Lomadas Suaves.....	20
III - 3.5.3. Estado de Conservación de las Especies.....	21
III - 3.5.4. Especies de interés comercial.....	21
III - 3.6. Fauna.....	22
III - 3.6.1. Identificación y categorización de especies.....	22
III - 3.6.2. Listado de especies.....	22
III - 3.6.3. Especies de valor comercial.....	24



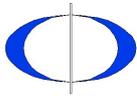
III – 3.6.4. Especies de interés cinegético.....	24
III - 3.7. Caracterización Ecosistémica.....	25
III - 3.8. Áreas naturales protegidas en el área de influencia	25
III - 3.9. Paisaje.....	25
III - 3.10. Aspectos Socioeconómicos y Culturales.....	25
III - 3.11. Sitios de valor histórico, cultural, arqueológico y paleontológico.....	26
III - 4. Descripción de las tendencias de evolución del medio ambiente natural.....	27
IV. - DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	28
IV - 1. Localización del Proyecto.....	28
IV - 2. Descripción General.....	28
IV - 3. Memoria de alternativas analizadas de las principales unidades del proyecto.....	30
IV - 4. Etapas del proyecto.....	30
IV - 5. Vida útil estimada de la operación.....	30
IV - 6. Explotación, planificación y metodología. Transporte del mineral. Método y equipamiento.....	30
IV - 7. Descripción de los procesos de tratamiento del mineral. Tecnología, instalaciones, equipos y maquinarias.....	30
IV - 8. Generación de efluentes líquidos. Composición química, caudal y variabilidad.....	30
IV - 9. Generación de residuos sólidos y semisólidos. Caracterización, cantidad y variabilidad.....	31
IV - 10. Generación de emisiones gaseosas y material particulado. Tipo, calidad, caudal y variabilidad.....	31
IV - 11. Producción de ruidos y vibraciones.....	31
IV - 12. Emisiones de calor.....	31
IV - 13. Escombreras y Diques de cola.....	31
IV - 14. Superficie del terreno afectada u ocupada por el proyecto.....	31
IV - 15. Superficie cubierta existente y proyectada.....	31
IV - 16. Infraestructura e instalaciones en el sitio del yacimiento.....	31
IV - 17. Detalle de productos y subproductos. Producción.....	31
IV - 18. Agua. Fuente. Calidad y cantidad. Consumo por unidad y por etapa del proyecto. Posibilidades de rehuso.....	32
IV - 19. Energía. Origen. Consumo por unidad y por etapa del proyecto.....	32
IV - 20. Combustibles y lubricantes. Origen. Consumo por unidad y por etapa del proyecto.....	32
IV - 21. Detalle exhaustivo de otros insumos en el sitio del yacimiento.....	32
IV - 22. Personal ocupado. Cantidad estimada en cada etapa del proyecto. Origen y calificación de la mano de obra.....	32
IV-DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	33
IV – 1. Introducción	33
IV – 1.1. Etapas del proyecto a evaluar.....	34
IV – 1.1.1. Etapa de explotación.....	34



IV – 1.1.2. Etapa de cierre y abandono	34
IV – 2. Evaluación de los Impactos	35
IV – 2.1. Impactos sobre la geomorfología	35
IV – 2.1.1. Alteración de la Topografía por extracción o relleno	35
IV – 2.1.2. Escombreras. Diques de cola	35
IV – 2.1.3. Desestabilización de taludes. Deslizamientos	35
IV – 2.1.4. Hundimientos. Colapsos	35
IV – 2.1.5. Incremento o modificación de los procesos erosivos	35
IV – 2.1.6. Incremento o modificación del riesgo de inundación	36
IV – 2.1.7. Modificación paisajística general	36
IV – 2.1.8. Impactos irreversibles de la actividad	36
IV – 2.2. Impacto sobre las aguas	36
IV – 2.3. Impacto sobre la atmósfera	36
IV - 2.3.1. Contaminación con gases y partículas en suspensión	36
IV – 2.3.2. Contaminación sónica	37
IV – 2.4. Impacto sobre el suelo	37
IV – 2.5. Impacto sobre la flora y la fauna	37
IV – 2.5.1. Flora	37
IV – 2.5.2. Fauna	38
IV – 2.6. Impacto sobre los procesos ecológicos	38
IV – 2.7. Impacto sobre el ámbito sociocultural	38
IV – 2.8. Impacto visual	39
IV – 2.9. Memoria de los impactos irreversibles de la actividad	39
IV – 3. Matriz de Síntesis	40
V- PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	42
V – 1. Medidas	42
V – 1.1. Sobre la geomorfología	42
V – 1.2. Sobre las aguas	42
V – 1.3. Sobre las condiciones atmosféricas	42
V – 1.4. Sobre el suelo	43
V – 1.5. Sobre la flora y la fauna	43
V – 1.6. Sobre los procesos ecológicos	44
V – 1.7. Sobre el ámbito sociocultural	44
V – 2. Acciones referentes a:	44
V - 2.1. Plan de monitoreo	44
V - 2.2. Cese y abandono de la explotación	45
V - 2.3. Monitoreo post-cierre de las operaciones	46



V – 2.4. Cronograma con medidas y acciones a ejecutar	46
VI - PLAN DE ACCIÓN FRENTE A CONTINGENCIAS AMBIENTALES	47
VII - METODOLOGÍA UTILIZADA.....	51
VIII - NORMAS CONSULTADAS	51
CALCULO DEL NIVEL DE COMPLEJIDAD AMBIENTAL	53
BIBLIOGRAFÍA.....	55
ANEXO.....	57
Registro Catastral Minero	57
Mapa Topográfico.....	57



I - INFORMACIÓN GENERAL

I - 1. Nombre del Proyecto

EXPLOTACIÓN DE ÁRIDOS CANTERA PETRE - A

Productor Minero: FABRI S.A.

Propietario: GENNEIA S.A

Solicitud ante la Dirección de Minas y Geología: Expediente N°17211/24, Dirección de Minas y Geología. Informe N°111/2024 DGMMyG-CM.

I - 2. Nombre y acreditación del Representante Legal

Valentina Cardini.

I - 3. Domicilio

Av. Roca 615 - Puerto Madryn.

TE: 280-4452678

I - 4. Actividad principal de la empresa

Ingeniería, construcciones civiles y montajes industriales.

I - 5. Responsable Técnico del E.I.A

Lic. M. Claudia Cano.

M.P 173 - C.P.G.CH

Registro de Prestadores de Consultoría Ambiental N° 037.

Disp. N° 51/16-SGAyDS. Certificado N° 21/24 DGGA-DRySIA

I - 6. Domicilio

Av. Roca 822 - Pto. Madryn.

TE: 280-4582133.

mclaudiacano@gmail.com

II - INTRODUCCIÓN

El Parque Eólico Trelew (PET), ex Parque Eólico Loma Blanca IV (PELB IV), se encuentra ubicado entre las localidades de Trelew y Puerto Madryn, en las inmediaciones de la Ruta Nacional N°3 (Figura 1). La empresa GENNEIA S.A, propietaria del parque, plantea realizar una ampliación del PET mediante la incorporación de tres nuevos aerogeneradores de 6 MW de potencia máxima unitaria, cuatro kilómetros de viales, ocho kilómetros de tendido de red de media tensión subterránea y una ampliación de la estación transformadora, en donde se realizarán dos edificios de operación y mantenimiento.

FABRI S.A. será la responsable de ejecutar la construcción de las plataformas de montaje de los molinos y del resto de las obras que conformarán la ampliación del PET. A tal efecto, con el fin de contar con los áridos necesarios para este proyecto, se plantea la necesidad de habilitar una cantera para la extracción de estos materiales.

El presente Informe de Impacto Ambiental, ha sido preparado siguiendo los lineamientos del Anexo III de la reglamentación de la Ley Nacional 24.585, Marco Jurídico Ambiental para la Actividad Minera.

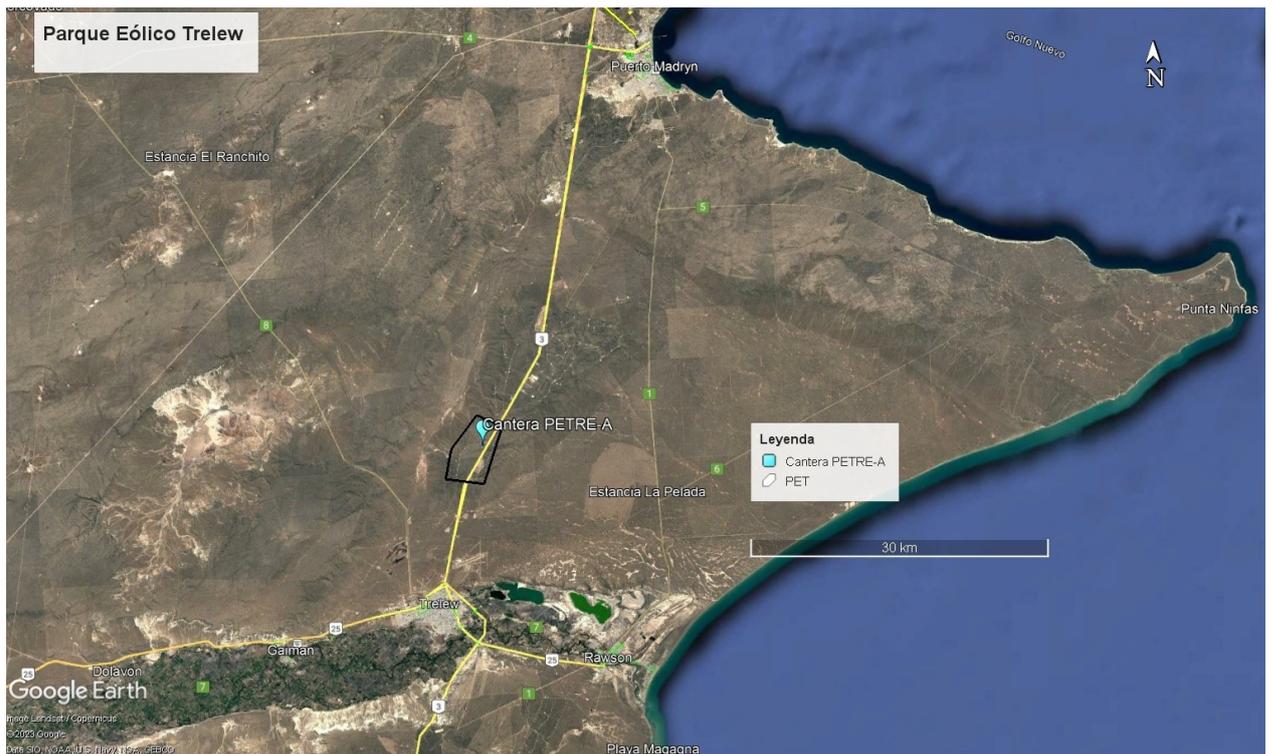


Figura 1: Ubicación del Parque Eólico Trelew. Fuente: Google Earth, elaboración propia.

III - DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE

III - 1. Ubicación geográfica

La cantera de áridos se encontrará dentro del predio del Parque Eólico Trelew, las figuras 1 y 2 ilustran su ubicación. La superficie total aproximada del predio del PET es de 2.500 hectáreas y se encuentra localizado a unos 40 km al sur de la ciudad de Puerto Madryn y 15 al norte de Trelew, a ambos lados de la Ruta Nacional N° 3. La cantera PETRE-A tendrá una superficie de 2has 24as 54cas y su ubicación catastral es departamento de Rawson, sección B-III, fracción B, lote 12D.

El sitio de emplazamiento corresponde a la denominada Loma María, que es una amplia lomada al sur del Bajo Simpson. El terreno corresponde a una terraza de relieve plano a levemente ondulado, con una suave pendiente de sentido Este-Noreste y elevaciones de +146 metros sobre el nivel del mar. Hacia las periferias se desarrollan las bajadas conformadas por conos aluviales coalescentes con cárcavas y cañadones que drenan las esporádicas aguas de lluvia. Los suelos son arenosos, pedregosos y moderadamente profundos, con escaso desarrollo como consecuencia de las condiciones climáticas imperantes. La vegetación se corresponde con una fisonomía de estepa arbustiva con una cobertura vegetal entre 30 a 40%. La red hidrográfica está representada por cañadones y cárcavas que desaguan hacia bajos endorreicos o el mar, sin encontrarse cursos de aguas superficiales permanentes.

Las actividades económicas que se desarrollan en la zona son mixtas. Se caracteriza por ser una zona rural de desarrollo ganadero extensivo, existiendo en la actualidad escasa producción ganadera de cría de ovinos, siendo la generación de energía eólica la principal actividad en el presente. En las cercanías se encuentra el Centro de Disposición Final de residuos del GIRSU, el Centro de Orientación Socio Educativo (COSE), una Unidad Penitenciaria y los Parques Eólicos Loma Blanca Módulo I, II, III, VI y Estación Transformadora.

La cantera tiene un contorno de un cuadrado de 150 m de lado (Figura 2). Las coordenadas geográficas (WGS84 – Gauss Kruger Faja 3) de sus vértices son:

Cantera PETRE-A			
Vértice	N	E	Elevación (m)
1	5227347.8888	3560890.2068	142
2	5227379.1867	3561036.9053	141
3	5227201.1903	3560921.5048	142
4	5227232.4883	3561068.2032	141

III - 2. Plano de pertenencia minera y servidumbres afectadas.

Se adjunta en el Anexo copia de la presentación ante el Registro Catastral Minero. No existirán servidumbres en la explotación de la cantera.

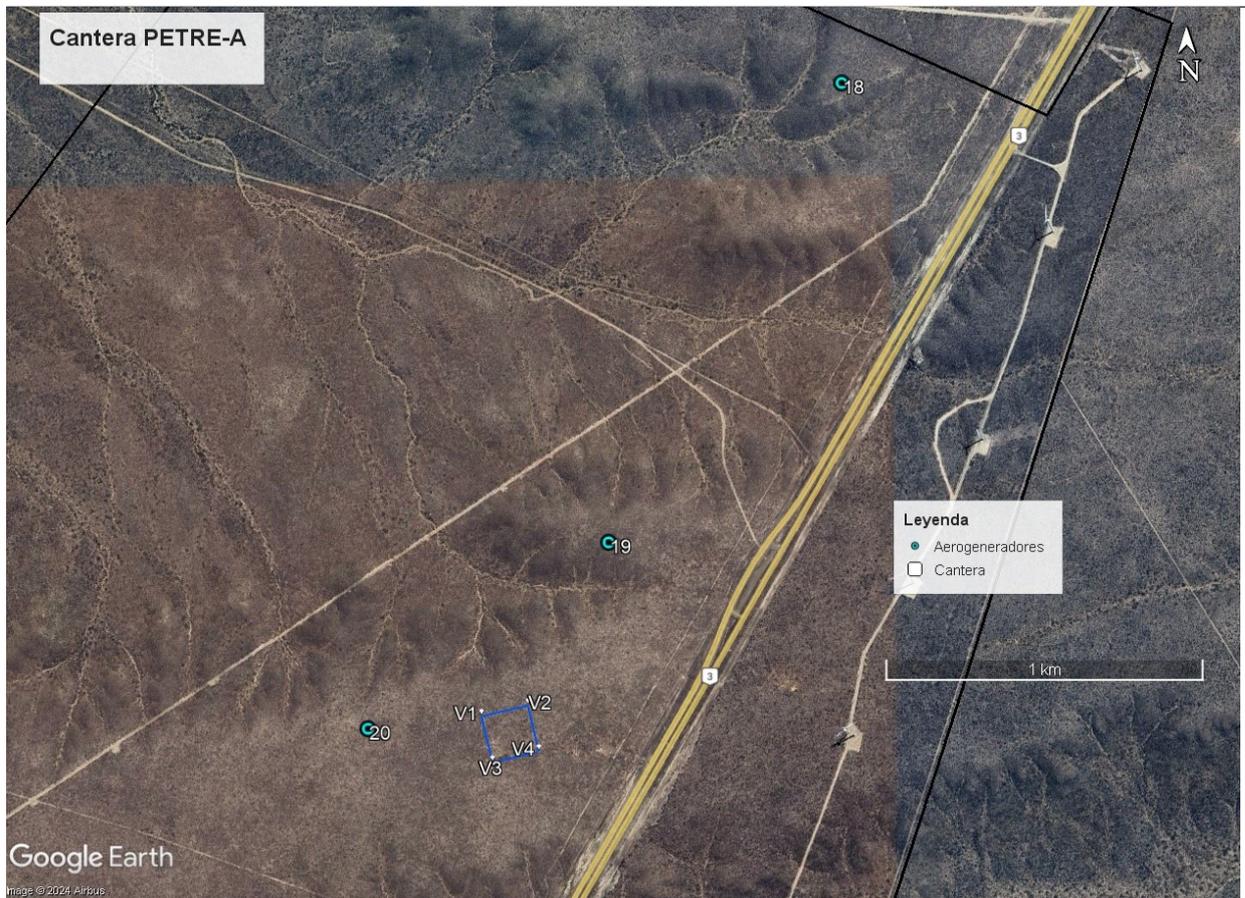


Figura 2: Ubicación de la Cantera PETRE-A. Fuente: Google Earth, elaboración propia.

III - 3. Descripción de las características ambientales.

III - 3.1. Geología y geomorfología.

Se sintetizan los principales rasgos geológicos y geomorfológicos del área del proyecto.

III - 3.1.1. Geología.

La geología de la zona aledaña al Proyecto es sencilla, aflorando solamente rocas sedimentarias de edad terciaria sobre las cuales se han depositado las sedimentitas cuaternaria.

El basamento está constituido por vulcanitas jurásicas encontrándose aproximadamente a 190 m de profundidad en la ciudad de Puerto Madryn y aflorando unos 60 Km al oeste de esta ciudad (Haller, et al 2005).

La secuencia de sedimentitas marinas del Terciario superior que afloran extensamente en la región corresponde a un único ciclo sedimentario marino regresivo que abarca a las unidades denominadas "Patagoniense" o Formación Gaiman y "Entrerriense-Rionegrense" o Formación Puerto Madryn, (Scasso y del Río, 1987).

Las principales unidades presentes en el área son:

Formación Gaiman (Oligoceno superior).

Esta ampliamente distribuida en la zona, aflora en las barrancas del valle del río Chubut, al borde de la ruta nacional N° 3, que une Trelew con Pto. Madryn, en el bajo Simpson (Laguna Blanca, Cerro Blanco) y en la costa de los golfos San José y Nuevo. Está constituida por fangolitas cineríticas con escasos niveles arenosos finos intercalados, de colores claros y estructura maciza, con frecuentes bioturbaciones y

marcas de organismos perforantes. El contenido paleontológico se halla representado por restos de pectínidos, gastrópodos, dientes de tiburones, bivalvos, diatomeas y espículas.

Formación Puerto Madryn (Mioceno).

Esta unidad se encuentra sobre la F. Gaiman, aflora en la parte superior de las barrancas del valle del río Chubut y del acceso a Pto. Madryn y en los acantilados que limitan la Península Valdés, en las márgenes de los golfos San José y Nuevo. Está compuesta por areniscas y pelitas de colores castaños y amarillentos portadoras de la megafauna característica de Península Valdés: moluscos, equinodermos y braquiópodos, y en menor proporción briozoarios y artrópodos. En la mayoría de los casos corresponden a acumulaciones post-mortem, que por el estado de conservación de la fauna y el tipo de concentraciones fosilíferas permiten diferenciar distintos tipos de coquinas.

Rodados Patagónicos (Plioceno superior – Pleistoceno inferior, límite Terciario-Cuaternario).

De acuerdo a Fidalgo y Riggi (1970), son sedimentos de grava arenosa de origen fluvial que se encuentran coronando la meseta que se extiende desde la costa hacia el oeste de la región y conforman una densa cubierta de rodados que pueden alcanzar hasta los 8 m de espesor.

Estos depósitos están constituidos por conglomerados polimícticos con matriz intersticial areno-arcillo-limosa, cementados con material de naturaleza carbonática (Figura 3 y 4). Los clastos son en su mayoría de vulcanitas ácidas, están bien redondeados y presentan diámetros que oscilan entre los 3 y 5 cm. Es común observar una cubierta de pátina de material calcáreo. Pueden presentar estructuras sedimentarias masivas, estratificación horizontal y entrecruzada.

Esta unidad está cubierta por una capa de material arenoso con abundantes clastos líticos y carbonáticos, y se apoya mediante discordancia de erosión sobre las sedimentitas marinas terciarias de la Formación Madryn, y donde ella está ausente, sobre la Formación Gaiman.



Figura 3: Depósitos de Rodados Patagónicos en una cantera en inmediaciones de Loma María.



Figura 4: Depósitos de conglomerados cementados con material carbonático en el sitio de la cantera.

Formación Bajo Simpson (Pleistoceno).

Está representada por sedimentos de naturaleza fluvial que tapizan la depresión topográfica del bajo homónimo. Está constituida por sedimentos rudíticos, psamíticos y pelíticos (gravas, arenas y limos). Conforman una faja con forma de arco que rodea la Loma María por el oeste, norte y este. El ancho máximo de la faja alcanza 7,5 kilómetros.

La superficie de la Formación Bajo Simpson presenta un diseño fluvial anastomosado típico, relacionado con un antiguo paleocauce del río Chubut. Esta característica y la naturaleza de su litología hacen suponer un origen fluvial para esta unidad.

Sedimentos finos de bajos y lagunas (Holocenos).

Representados por limos, arcillas y evaporitas que se observan en los fondos de las depresiones endorreicas de la comarca. Son sedimentos muy finos, como limos, limos arcillosos y arcillas de colores castaño claro a gris claro. Asociados a estos sedimentos se encuentran depósitos evaporíticos, entre los que predomina la halita. El espesor de la sal varía entre 1 y 3 milímetros.

Depósitos eólicos, aluviales y coluviales (Holocenos).

Cubren sectores diseminados en toda la comarca. Están constituidos por sedimentos no consolidados de color gris claro a castaño claro, cuyo tamaño de grano corresponde a arena fina a mediana, mezclada con proporciones variables de limos, arcillas y rodados dispersos. Las acumulaciones son delgadas y tienen su origen en el material procedente de la erosión de las distintas unidades geológicas aflorantes en la región.

La zona no es susceptible de actividad sísmica ni volcánica.

III - 3.1.2. Geomorfología.

El área del proyecto se encuentra dentro del Sistema Geomorfológico de Mesetas (Súnico, 1996). Corresponde al típico paisaje de la región oriental de la Patagonia, de extensas mesetas, cubiertas por un potente manto de rodados, escasas diferencias de alturas relativas y con una suave pendiente regional hacia el noreste. Esta gran unidad se extiende conformando suaves lomadas que descienden gradualmente y delimitan por el este con el sector costanero. Al norte del río Chubut y limitada hacia el oeste, norte y este por el paleovalle del Bajo Simpson, aparece una elevación llamada **Loma María** donde se localizará el PET (Figura 5).

Esta loma se interpreta geomorfológicamente como una terraza alta a una cota mayor de 150 msnm, conformada por depósitos de conglomerados polimícticos cementados en parte con material de naturaleza carbonática, y afloramientos rudíticos de los depósitos de grava arenosa de los Rodados Patagónicos. Hacia su flanco oriental aparecen afloramientos de la Formación Gaiman. En sus bordes se disponen conos aluviales coalescentes de escasa pendiente que drenan hacia las partes más bajas (Figura 6). La fractura Barrancas Blancas delimita la loma por el oeste.

El **Paleovalle Simpson** (Figura 7) es un paleodrenaje del río Chubut, presenta un diseño fluvial anastomosado típico relacionado con un antiguo paleocauce del río Chubut. Se dispone inicialmente con recorrido norte-sur hasta el extremo norte de la Loma María, a partir de la que toma un decidido rumbo al este, hacia el Atlántico. Distalmente conforma un amplio abanico aluvial. Se sugiere que constituyó durante cierto tiempo, un drenaje estable durante la compleja historia del abanico aluvial del río Chubut.

Las **bajadas costaneras** consisten en distintos niveles de pedimentos litorales y abanicos aluviales, constituidos por material retrabajado de los Rodados Patagónicos mezclados con material de las sedimentitas terciarias. Numerosas cárcavas conforman cañadones que bajan hacia el mar, resultando del proceso de erosión hídrica asociado a fenómenos de remoción en masa.

La red de drenaje en el área del proyecto se encuentra muy poco desarrollada e integrada y se caracteriza por cursos cortos, efímeros de diseño subdendrítico a subparalelo. Los mismos presentan drenaje centrípeto hacia los numerosos bajos que se encuentran en la zona, observándose en muchos de estos la presencia en su centro de acumulación salina. Estos bajos de distintos tamaños constituyen cuencas cerradas de fondo arcilloso que actúan como pequeños reservorios de agua. Funcionan como cubetas de deflación en períodos de sequía y en períodos más húmedos concentran esporádicamente el agua de las precipitaciones a través de arroyos temporarios que drenan hacia estos bajos endorreicos.

En las áreas planas el principal tipo de escurrimiento es en forma de manto y de surcos de escurrimiento. En las bajadas que limitan la Loma María se encuentran cárcavas poco profundas que conforman cursos temporarios y generan pequeñas cárcavas que se integran aguas abajo en cañadones que desaguan hacia la costa (Figura 8). Se observa un microrelieve de montículos asociados a la vegetación arbustiva que alterna con aéreas de suelo desnudo, cubierto por pavimento de erosión (Figura 9).



Figura 5: Loma María, vista hacia el norte .



Figura 6: Relieve de bajada hacia el oeste del PET. Al fondo el paleovalle Simpson



Figura 7: Vista hacia el sur, Bajo Simpson y al fondo la elevación Loma María.



Figura 8: Cárcavas en el área del PET.



Figura 9: Montículos asociados a arbustos y pavimento de erosión.

III - 3. 2. Climatología.

Características climáticas del Noreste del Chubut.

El clima del noreste del Chubut es templado árido. La continentalidad o distancia al mar provoca grandes amplitudes térmicas diarias y estacionales. Al E (incluyendo Península Valdés), estas diferencias están atenuadas por la influencia del mar que recorta el área de los golfos San Matías, San José y Nuevo. El sector occidental, tiene marcada influencia continental: mayores amplitudes térmicas, menor cantidad de lluvia y distribución incierta.

Características climáticas en el área de influencia del proyecto.

Por su situación geográfica el clima del área de influencia del proyecto es árido y templado, pero con características climáticas atemperadas por la proximidad del mar.

Los datos que se presentan a continuación corresponden a la estación meteorológica de Puerto Madryn (CCT-CONICET-CENPAT).

III - 3.2.1. Temperatura y Precipitaciones.

Temperatura.

El promedio anual de temperatura (1982-2017) es 13,8 °C, con una media mensual entre 6,4 °C en Julio y 20,4 °C en Enero. Se observan grandes amplitudes térmicas, tanto mensuales como diarias.

Las temperaturas máximas absolutas se registran en los meses de verano (diciembre-enero -febrero) y en primavera en el mes de noviembre, superando los 41°C en algunas ocasiones. Las temperaturas mínimas absolutas se registran en los meses de junio, julio y agosto, con temperaturas de -14.7°C a -15.6°C en los meses más fríos del año.

Régimen de Precipitaciones.

La precipitación media anual (período 1979-2017) es de 215,1 mm, distribuida casi uniformemente a lo largo del año, con un ligero pico en el otoño. Las precipitaciones presentan una elevada variación interanual (para el periodo 1979-2001 el coeficiente de variación fue del 40,2 %). La variabilidad aumenta hacia el oeste. La influencia marítima es más restringida de lo que podía esperarse.

El efecto erosivo de las lluvias estivales, es considerable. El 63% de la erosión hídrica ocurrida en un período de 16 meses, fue debida a solo dos intensos eventos de lluvias estivales.

III - 3.2.2. Vientos, Humedad relativa, Evaporación y Evapotranspiración, Heladas.

Régimen de Vientos.

Los vientos predominantes son del sector SW, con una velocidad media anual de 16,6 km/h.

Las velocidades medias del viento W son 24 km/h en invierno y 40 Km/h en verano (Trelew), con ráfagas mayores a los 100 Km/h. La velocidad media anual del viento en Puerto Madryn: 4,6 m/s (16,6 km/h).

La variación de la velocidad media del viento a lo largo del año es pequeña: máxima en diciembre de 5,4 m/s (19,4 km/h) y mínima en mayo de 4,1 m/s (14,8 km/h).

En los meses de verano, el incremento de la radiación solar y la escasa disponibilidad de agua en el suelo provocan una marcada diferencia de temperatura entre la franja costera del continente y las aguas del golfo adyacente, provocando el fenómeno llamado brisa de mar.

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

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

Régimen de Humedad relativa.

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

Régimen de Evaporación y Evapotranspiración.

La evaporación en el área de estudio es elevada, por tratarse de un área de bajo porcentaje de humedad y ventosa. Datos del SMN indican para la zona un valor de evaporación promedio de 1240,4 mm anuales, siendo los meses de mayor evaporación

noviembre, diciembre y enero. Según datos de la serie climática 1961-1989, la Evapotranspiración Potencial calculada por el método de Thornthwaite, fue de 763,5 mm/año. La precipitación promedio para igual período fue de 163,5 mm/año. La diferencia entre ambos valores de 600 mm/año corresponde al déficit hídrico, solamente hay superávit hídrico en el mes de julio, calculado en 3,1 mm.

Régimen de Heladas.

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

III - 3.2.3. Calidad del Aire.

La zona del proyecto corresponde a un área semiárida con presencia habitual de material en suspensión en el aire.

III - 3.2.4. Ruidos.

Con respecto al medio natural los ruidos están asociados con el viento, pero su cercanía con la Ruta Nac. N° 3 provoca que el ruido por la circulación de vehículos se imponga en el ambiente.

III - 3.3. Hidrología e hidrogeología.

En el área no existen cursos de aguas permanentes sino de régimen efímero que sólo llevan agua durante las tormentas. Presentan un diseño subdendrítico a subparalelo, los cursos temporarios generan pequeñas cárcavas que se integran aguas abajo en cañadones que desaguan hacia la costa (Figura 10).

También existen escurrimientos hacia las áreas más deprimidas de los bajos endorreicos, los que solo contienen agua en épocas de lluvia para luego evaporarse en el período de sequía, dejando precipitados salinos.

Respecto a las aguas subterráneas Coronato y Del Valle (1988) reconocen que el ambiente hidrogeológico del área del proyecto corresponde al de Pedimentos Mesetiformes Septentrionales. En el sustrato de los Rodados Patagónicos el agua infiltrada crea niveles o capas hídricas a variadas profundidades, determinadas por cambios granométricos de los sedimentos. Este ambiente posee, a pesar de la permeabilidad de los sedimentos, una deficiencia de agua que sólo se ve modificada por la pendiente de escurrimiento sudoeste-noreste y la humedad aportada por el viento del mar en la zona más próxima a la costa.

Las profundidades oscilan generalmente, entre 101-150 metros bajo el nivel del suelo y 150-200 mbns, aunque se dan perforaciones en el área entre 201-250 mbns, y casos excepcionales de más de 300 metros de profundidad.

Las variaciones estratigráficas de este ambiente, en especial los horizontes que actúan como acuíferos saturados, determinan la calidad de agua en ellos almacenados. El agua contenida en los sedimentos del terciario marino son, en general, de media a alta salinidad.

Las aguas subterráneas se clasifican como cloruradas y sulfatadas, generalmente tipo sódica con rangos de variación cálcica y/o magnésica.



Figura 10: Cárcava dentro del PET

III - 3.4. Edafología.

Introducción.

Los suelos de la Patagonia Extraandina presentan características determinadas por el régimen de humedad, la textura, la profundidad y la posición topográfica. El régimen de humedad, hace referencia al estado de humedad de una determinada porción del perfil del suelo a través del año. Está íntimamente relacionado con el volumen y con la distribución anual de las precipitaciones. El régimen que caracteriza a estos suelos es el arídico, es decir, la Evapotranspiración Potencial (ETP) supera en todos los meses a las precipitaciones y el déficit de agua es muy marcado. Es por ello que la disponibilidad de agua, desde el punto de vista ecológico, es la característica más importante de estos suelos de zonas áridas y está estrechamente relacionado con la productividad.

Las texturas dominantes son las arenosas y areno-francas, con poco material fino (limo y arcillas) y con abundantes fragmentos gruesos. La presencia de fragmentos gruesos en superficie y en el perfil de los suelos, afecta la sensibilidad de los mismos a la erosión eólica e hídrica. Con respecto a la capacidad de almacenamiento de agua, ésta disminuye a medida que aumenta el porcentaje de gravas en el perfil. El bajo porcentaje de agua útil retenida se ve compensado por la mayor profundidad que exploran las raíces en estos suelos.

Otra característica de estos suelos, es que están poco desarrollados (son suelos poco profundos) y tienen muy baja fertilidad. Son de colores claros debido a que poseen muy bajo contenido de materia orgánica.

III - 3.4.1. Descripción del suelo en el área de influencia del proyecto

Los suelos del área de influencia del proyecto se han clasificado según Soil Survey Staff (1992) como pertenecientes a los Ordenes Aridisoles y Entisoles. Los Aridisoles son suelos presentes en zonas muy secas y áridas, con muy bajas precipitaciones y alta evapotranspiración. Por esta condición, los aridisoles presentan altos contenidos de sales de calcio y magnesio, como también carbonatos y bicarbonatos de sodio. Los Entisoles son suelos que tienen un régimen de humedad arídico, pero no presentan horizontes pedogenéticos.

El tipo de suelo está estrechamente relacionado con el relieve y la posición topográfica que ocupa. En el área de influencia del proyecto, el relieve está compuesto

principalmente por niveles de meseta y en menor medida lomadas. El material sedimentario superficial que los cubre es un potente manto de rodados.

III - 3.4.2. Uso actual y potencial

Actualmente los campos no desarrollan actividad ganadera

III - 3.4.3. Nivel de degradación.

En el área de influencia del proyecto podría considerarse que los principales rasgos de erosión están asociados a la erosión hídrica. Ésta se define como un proceso que involucra el desprendimiento y transporte de partículas del suelo tanto por acción directa de las gotas de lluvia como por el escurrimiento superficial. Los factores que regulan este tipo de erosión son el tipo de régimen pluvio, la resistencia del suelo a los agentes erosivos, la pendiente y la cobertura vegetal. En los ambientes semiáridos son comunes las lluvias de tipo torrencial, de corta duración y alta intensidad. Este tipo de lluvias tiene un gran poder erosivo y los daños que provocan no guardan relación con la cantidad de lluvia caída. La resistencia a la erosión depende de las propiedades físicas y químicas del suelo tales como textura, contenido de materia orgánica y capacidad de infiltración; de la posición topográfica y del grado de disturbio producido por el hombre. Suelos con alto contenido de limos y arenas finas y bajo contenido de materia orgánica son más sensibles a la erosión. Suelos con una costra superficial o un horizonte compactado, provocan la disminución de la infiltración y el aumento del escurrimiento. La erosión es más efectiva a medida que la pendiente es más pronunciada. La vegetación, por su parte, ejerce un efecto protector del suelo evitando que se activen los procesos de remoción en masa o escurrimiento superficial y consecuentemente la pérdida de suelo.

En general en el área de influencia del proyecto los suelos no presentan una grave erosión hídrica. La mayoría de los signos de erosión son surcos (Figura 11) y áreas de escurrimiento laminar asociados a actividades antrópicas tales como el sobrepastoreo, las huellas y el pavimento de erosión en el área desmontada adenaña a los molinos. La formación de pavimentos de erosión es el resultado de la remoción selectiva de las partículas menores al tamaño de las gravas (Figura 12). La erosión eólica es leve, observándose escasa remoción eólica y acumulación.



Figura 11: Surcos en el ámbito del PET



Figura 12: Signo de erosión, pavimento de desierto.

III - 3.5. Flora.

La flora terrestre corresponde fitogeográficamente a un área ecotonal entre la Provincia del Monte Austral (Cabrera, 1953) y la Provincia Patagónica, Distrito Central, Subdistrito Chubutense (Soriano, 1956). La fisonomía dominante es la estepa arbustiva, con predominio de especies xerófitas. Dentro del área los tipos de vegetación dominante están estrechamente vinculados con las geoformas presentes. Así en los niveles de meseta se observan estepas arbustivas altas de *Larrea divaricata* y mientras que en las suaves lomadas que descienden gradualmente en dirección este domina las estepas arbustivas de *Chuquiraga avellanadae* (Beeskow et al., 1987).

III – 3.5.1. Comunidad vegetal del ambiente de Meseta

La comunidad vegetal de este ambiente ecotonal (presencia de especies del Monte Austral y de Patagonia) presenta una fisonomía de Estepa arbustiva. La cobertura total es del 40%. Se distinguen tres estratos:

- Un estrato arbustivo (cobertura 20%), formado a su vez por dos substratos: el substrato arbustivo alto (1-1,5 m) dominado por *Larrea divaricata* y *Larrea nitida* (jarillas), acompañadas por *Prosopis alpataco* (alpataco), *Condalia microphylla* (piquillín), *Schinus Johnstoni* (molle), *Prosopidastum globosum* (manca caballo), *Lycium Chilense* (yaoyín), *Chuquiraga erinacea var. hystrix* y *Mulguraea ligustrina*. El substrato arbustivo bajo (0,5-0,6 m) dominado por *Chuquiraga avellanadae* y *Prosopis denudans* (algarrobito patagónico).

- Un estrato subarbustivo (cobertura 5%) de 0,20 a 0,50 m de altura con predominio de *Acantholippia seriphioides* (tomillo) y *Baccharis darwinii*.

- Un estrato herbáceo (cobertura 15%) dominado por *Pappostipa humilis* (coirón llama), *Pappostipa speciosa* (coirón amargo) y *Nassella tenuis* (flechilla), acompañadas por *Poa ligularis* y *Poa lanuginosa*.



Figura 13: Estepa arbustiva en ambiente de meseta

III – 3.5.2. Comunidad vegetal de Lomadas Suaves

La comunidad vegetal de este ambiente presenta una fisonomía de Estepa arbustiva. La cobertura total es del 35%. Se distinguen tres estratos:

- Un estrato arbustivo (cobertura 20%), formado a su vez por dos subestratos: el subestrato arbustivo alto (1-1,5 m) dominado por *Larrea divaricata* y *Larrea nitida* (jarillas), acompañadas por *Prosopis alpataco* (alpataco), *Condalia microphylla* (piquillín), *Schinus Johnstoni* (molle), *Prosopidastum globosum* (manca caballo), *Lycium Chilense* (yaoyín), *Chuquiraga erinacea var. hystrix* y *Mulguraea ligustrina*. El subestrato arbustivo bajo (0,5-0,6 m) dominado por *Cassia aphylla*, *Chuquiraga avellanadae*, *Prosopis denudans* (algarrobito patagónico).

- Un estrato subarbustivo (cobertura 5%) de 0,20 a 0,50 m de altura con predominio de *Acantholippia seriphioides* (tomillo) y *Baccharis darwinii*.

- Un estrato herbáceo (cobertura 10%) dominado por *Pappostipa humilis* (coirón llama), *Pappostipa speciosa* (coirón amargo) y *Nassella tenuis* (flechilla), acompañadas por *Poa ligularis* y *Poa lanuginosa*.



Figura 14: Estepa arbustiva en lomadas suaves

En las pendientes de las lomadas y fondos de cañadones pueden observarse plantas con raíces expuestas debido a la pérdida de suelo superficial por erosión hídrica.



Figura 15: Plantas descalzas por pérdida de suelo superficial (erosión hídrica)

III – 3.5.3. Estado de Conservación de las Especies

En el área de influencia del proyecto no se identificaron especies citadas en la Lista Roja de Plantas Amenazadas (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (International Union for Conservation of Nature – IUCN, 2010).

La Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) y la Resolución 1449/00 (nacional) que aprueba las codificaciones a los Apéndices de la Convención adoptadas en la XI Reunión de la Conferencia de las Partes en Nairobi, Kenia (2000), incluyen en su Apéndice II a las especies pertenecientes a la familia Cactaceae. En el área del proyecto, se encontraron las siguientes especies pertenecientes a esta familia: *Maihuenia patagónica* y *Maihueniopsis darwinii*.

III – 3.5.4. Especies de interés comercial

La vegetación terrestre constituye uno de los recursos más importantes de esta región, ya que sustenta la principal actividad del área que es la cría de ganado ovino, así como para la alimentación de las especies herbívoras de la fauna silvestre.

En general en la Patagonia no existen estudios exhaustivos del valor comercial de todas las especies presentes, tanto por sus usos medicinales, alimenticios como industriales. Recientes trabajos han demostrado que muchas especies contienen principios activos que podrían ser utilizados con diversos fines (Ravetta y Soriano, 1998; Chaparro, 2004). Por otra parte, la diversidad de especies en sí misma posee un valor que puede ser traducido a términos económicos en tanto se haga un uso sustentable de los recursos.

III - 3.6. Fauna.

La vida silvestre dentro del área de influencia del proyecto está representada por especies que viven en dos hábitats principales: la Estepa y el Litoral Atlántico.

III - 3.6.1. Identificación y categorización de especies.

La fauna del dominio Andino-Patagónico está adaptada a las condiciones de aridez. Esto hace que muchos animales presenten hábitos nocturnos, y adaptaciones morfológicas y fisiológicas a las condiciones del ambiente. Se encuentran presentes mamíferos, aves y reptiles. No se ha registrado presencia de anfibios. Son característicos algunas ratas y ratones, la mara, el peludo, el piche, varias aves como el choique, perdices, jotes, zorzales, etc.

El nivel de antropización producido por las vías de acceso y la instalación del Parque Eólico Rawson, han sido la causa de la disminución de la presencia de fauna.

III - 3.6.2. Listado de especies

En el listado que se adjunta se indica el estado de conservación de las distintas especies de mamíferos. Las consideraciones fueron realizadas por especialistas de acuerdo a criterios de la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza). Libro Rojo de los Mamíferos y Aves Amenazados de la Argentina. FUCEMA-SAREM-AOP-APN, 1997.

Los acrónimos utilizados son: DI: Datos insuficientes; I: Indeterminada; VU: Vulnerable; RBpm: Riesgo bajo preocupación menor; RBpv: Riesgo bajo potencialmente vulnerable.

Nombre científico	Nombre vulgar	Hábitat	Alimentación	Categoría nacional
Mamíferos Autóctonos				
<i>Lestodelphys halli</i>	Comadreja patagónica	Zonas áridas rocosas	Carnívoro	VU
<i>Chaetophractus villosus</i>	Quirquincho grande	Zonas áridas arenosas, estepas y montes	Omnívoro	RBpm
<i>Zaedyus pichi</i>	Piche patagónico	Zonas áridas arenosas, de vegetación abierta	Omnívoro	RBpm
<i>Histiopus montanus</i>	Murciélago orejón chico	Viviendas, grietas y cuevas	Insectos	RBpm
<i>Tadarida brasiliensis</i>	Moloso común	Viviendas, grietas y cuevas	Insectos	RBpm
<i>Licalopex culpaeus</i>	Zorro colorado	Amplia variedad de ambientes	Carnívoro	VU
<i>Licalopex griseus</i>	Chilla	Zonas áridas, de vegetación abierta	Carnívoro	RBpm
<i>Oncifelis colocolo</i>	Gato del pajonal	Zonas abiertas de pastos altos o matorrales	Carnívoro	VU
<i>Oncifelis geoffroyi</i>	Gato montés	Amplia variedad de ambientes	Carnívoro	RBpv
<i>Puma concolor</i>	Puma	Amplia variedad de	Carnívoro	RBpm



		ambientes		
<i>Conepatus humboldtii</i>	Zorrino patagónico	Zonas arbustivas áridas	Omnívoro	RBpm
<i>Lyncodon patagonicus</i>	Huroncito patagónico	Zonas arbustivas áridas	Carnívoro	RBpm
<i>Lama guanicoe</i>	Guanaco	Amplia variedad de ambientes	Herbívoro	RBpv
<i>Dolichotys patagonum</i>	Mara	Estepas arbustivas	Herbívoro	VU
<i>Ctenomys haigi</i>	Tuco-Tuco patagónico	Zonas áridas arenosas	Herbívoro	RBpv
<i>Ctenomys colburni</i>	Tuco-Tuco ventriblanco	Zonas áridas arenosas	Herbívoro	RBpv
<i>Lagidium viscacia</i>	Chinchillón común	Zonas rocosas áridas	Herbívoro	I
<i>Microcavia australis</i>	Cuis chico	Amplia variedad de ambientes	Herbívoro	RBpm
<i>Eligmodontia typus</i>	Laucha cola larga	Amplia variedad de ambientes	Herbívoro	DI
<i>Reithrodon auritus</i>	Rata conejo	Amplia variedad de ambientes	Herbívoro	RBpm
<i>Graomys griseoflavus</i>	Pericote común	Amplia variedad de ambientes	Herbívoro	RBpm
Mamífero Exótico				
<i>Lepus europaeus</i>	Liebre europea	Amplia variedad de ambientes	Herbívoro	
Reptiles				
<i>Pseudotomodon trigonatus</i>	Culebra ojo de gato	Zonas áridas y semiáridas arenosas	Carnívoro	No amenazada
<i>Homonota darwinii</i>	Lagartija geko	Estepa y roquedales	Insectos	No amenazada
<i>Liolaemus kingi</i>	Lagartija	Estepa y roquedales	Insectos	No amenazada
<i>Diplolaemus darwinii</i>	Lagartija chelco	Estepa y roquedales	Insectos	No amenazada
<i>Geochelone donobarrosi</i>	Tortuga terrestre	Zonas áridas (jarillal)	Herbívoro	No amenazada
<i>Bothrops ammodytoides</i>	Yarará ñata	Roquedales	Carnívoro	No amenazada
Aves				
<i>Pterocnemia pennata</i>	Choique	Ambientes de estepas y matorrales	Omnívoro	RBpm
<i>Eudromia elegans</i>	Copetona	Estepa arbustiva	Omnívoro	RBpm
<i>Chloephaga picta</i>	Cauquén común	Migratoria	Herbívoro	RBpm
<i>Cathartes aura</i>	Jote de cabeza colorada	Nidifica entre rocas o en cuevas	Carroña	RBpm
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	Aguila mora	Amplia variedad de ambientes	Carnívoro	RBpm
<i>Buteo polysoma</i>	Aguilucho común	Amplia variedad de ambientes	Carnívoro	RBpm

<i>Buteo albicaudatus</i>	Aguilucho cabeza negra	Amplia variedad de ambientes	Carnívoro	RBpm
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	Amplia variedad de ambientes	Carnívoro	RBpm
<i>Polyborus plancus</i>	Carancho común	Bordes vegetados de farallones o rocas	Carroña	RBpm
<i>Cyanolyseus patagonus</i>	Loro barranquero	Estepa arbustiva, nidifica en barrancos.	Herbívoro	RBpm
<i>Bubo virginianus</i>	Ñacurutú	Amplia variedad de ambientes	Carnívoro	RBpm
<i>Geositta cunicularia</i>	Caminera común	Zonas abiertas	Omnívoro	RBpm
<i>Upucerthia dumetaria</i>	Bandurrita común	Zona árida, suelo pedregoso arbustivo	Omnívoro	RBpm
<i>Eremobius phoenicurus</i>	Bandurrita de cola negra	Zona árida, estepa arbustiva	Omnívoro	RBpm
<i>Asthenes patagónica</i>	Canastero patagónico	Estepa arbustiva	Omnívoro	RBpm
<i>Muscisaxicola flavinucha</i>	Dormilona fraile	Estepas serranas, peladeros montanos	Omnívoro	RBpm

Del análisis de esta tabla surge que solo la comadreja patagónica (*Lestodelphys halli*), el zorro colorado (*Lycalopex culpaeus*), el gato del pajonal (*Oncifelis colocolo*) y la mara (*Dolichotys patagonum*) han merecido consideradas Vulnerables.

En el caso de la avifauna se utilizó la misma fuente que para los mamíferos. Todas las especies mencionadas han merecido la categoría de Riesgo Bajo preocupación menor. En el caso de los reptiles se recurrió a la Recalificación del Estado de Conservación de la Fauna Silvestre Argentina. Región Patagónica (Ubeda, Grigera, De Lamo y Reca, 1995). En este caso las categorías son: Amenazada; No amenazada; Vulnerable; Rara; Indeterminada. Como se puede observar las especies mencionadas merecen la categoría de No amenazada.

III – 3.6.3. Especies de valor comercial.

Las especies con un potencial valor comercial son el guanaco (*Lama guanicoe*), el zorro gris (*Lycalopex griseus*), y el choique (*Pterocnemia pennata*), pero el comercio de estas especies está amparado por reglamentaciones internacionales a las que nuestro país adhiere. Estas especies se encuentran incluidas en el Apéndice II de CITES (Convención Internacional para el Tráfico de Especies Amenazadas), que no invalida la comercialización de sus derivados si se trata de especies de criadero.

Con respecto al zorro colorado (*Lycalopex culpaeus*), debido a los daños que ocasiona a la ganadería ovina fue declarada especie depredadora a través de la Ley Pcial. N° 4100.

La caza de la liebre europea (*Lepus europeus*) con fines comerciales, está regulada por la Dirección de Fauna Silvestre de la Provincia de Chubut.

III – 3.6.4. Especies de interés cinegético.

La dirección de Fauna Silvestre de la provincia de Chubut regula, según la Ley Provincial N° 3257 y su Decreto Reglamentario N° 868/90, la extracción/caza de especies de valor cinegético. A través de Disposiciones habilita la temporada de caza correspondiente a cada especie y determina la cantidad de ejemplares por día. Las

especies afectadas por esta regulación son el guanaco (*Lama guanicoe*), la copetona (*Eudromia elegans*), el cauquén común (*Chloephaga picta*), el pato barcino (*Anas flavirostris*), el pato maicero (*Anas georgica*) y la liebre europea (*Lepus europeus*).

La caza de la liebre europea con fines económicos, está también regulada por la Dirección de Fauna Silvestre, quién determina la cantidad de ejemplares para cada año en función de la dinámica de la población silvestre.

III - 3.7. Caracterización Ecosistémica

Desde el punto de vista biogeográfico, la zona donde se emplazará la obra se ubica en un ecotono entre el Distrito Austral de la Provincia del Monte y el Subdistrito Chubutense del Distrito Central de la Provincia Patagónica. El ecosistema dominante es la estepa, presentándose en sectores matorrales (Beeskow et al., 1987). Desde el punto de vista de la clasificación en eco-regiones, el área corresponde a la estepa patagónica, que es una eco-región casi exclusiva de la Argentina, que abarca el suroeste de Mendoza, oeste del Neuquén y Río Negro, gran parte de Chubut y Santa Cruz y el norte de Tierra del Fuego. Representa las cuencas medias e inferiores de los ríos de la vertiente atlántica y ciertas cuencas endorreicas, con lagos y lagunas en las depresiones (Brown et al., 2005).

III - 3.8. Áreas naturales protegidas en el área de influencia

En el área de influencia del proyecto no se encuentra ningún área natural protegida.

III - 3.9. Paisaje

El paisaje del área de influencia del proyecto se caracteriza por ser una meseta cuya fisonomía dominante es la estepa arbustiva. La topografía es plana y la vegetación se dispone en manchones o parches. La cobertura vegetal es del 30% - 40%

III - 3.10. Aspectos Socioeconómicos y Culturales.

Centros poblacionales afectados por el proyecto.

La Cantera PETRE-A se encontrará situada entre Trelew y Puerto Madryn. Dichas localidades están ubicadas al noreste de la Provincia de Chubut, la primera sobre el Río Chubut y la segunda sobre el Océano Atlántico. Trelew está considerada como la segunda ciudad de la provincia, luego de Comodoro Rivadavia y Puerto Madryn la tercera.

Distancia - Vinculación.

El área del proyecto se encuentra distante a unos 44 km al sur de la ciudad de Puerto Madryn y a 15 km al norte de la ciudad de Trelew, siendo éstas las poblaciones afectadas por el proyecto.

Población. Cantidad de habitantes.

Según el INDEC (2022), la población de Puerto Madryn, en la actualidad es de 103.173 y la de Trelew de 106.214 habitantes.

Estructura económica y empleo.

La actividad industrial es la principal actividad económica y la fuente de mayor generación de empleo en el área. Esta actividad le ha dado un verdadero impulso a la región. Trelew tiene el parque industrial más grande de la zona. La actividad industrial generó un brusco crecimiento de la población entre los años 1970 y 1980. Otras actividades económicas en orden de importancia son la actividad del turismo, de la

construcción, la comercial, la industria pesquera y la agropecuaria. Si bien esta última fue la principal actividad económica de principios de siglo, con el auge de la industria y los problemas asociados al sobrepastoreo y desertificación, disminuyó su importancia (INTA-GTZ, 1995).

Vivienda, Infraestructura y servicios.

El desarrollo urbano de la ciudad de Puerto Madryn y Trelew fue también progresivo desde las décadas del 70 y 80. Las características de las viviendas no son uniformes en cuanto a la calidad y tamaño, más del 70% de la población habita en hogares que no presentan deficiencia de infraestructura y servicios. El servicio de agua potable es suministrado por Cooperativas de Servicios. El suministro proviene del Río Chubut y las plantas potabilizadoras se encuentran en la ciudad de Trelew. El suministro de agua potable alcanza a cubrir el 90% de la población.

El suministro de energía eléctrica lo realizan las mismas empresas. Carecen de generación propia, toda la población está vinculada al Sistema Interconectado Regional. El alumbrado público está cubierto en más del 90%.

El suministro de gas natural es administrado por Camuzzi Gas del Sur y cubre al 90 % de la población.

El servicio de telefonía celular está administrado por distintas empresas. También existen repetidoras y canales de televisión por cable, radioemisoras privadas de amplitud modulada, radios FM y periódicos locales.

La comunicación vial con el resto del país se realiza principalmente a través de la Ruta Nacional N°3. Las ciudades cuentan con aeropuertos. La comunicación aérea se realiza a través del Aeropuerto El Tehuelche en Puerto Madryn y el Aeropuerto de la ciudad de Trelew.

Existen dos muelles en la ciudad de Puerto Madryn, el Almirante Storni y el Luis Piedra Buena.

Infraestructura para la atención de la salud.

Está representada por clínicas, centros periféricos de atención localizados en distintos barrios de las ciudades y un hospital zonal en Trelew y Puerto Madryn.

Infraestructura para la educación.

Las ciudades cuentan con numerosas escuelas de nivel inicial, primario, secundario y terciario, como así también con sede de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Universidad del Chubut y de la Universidad Tecnológica Nacional.

Infraestructura para la recreación.

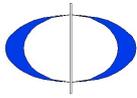
Se cuenta con camping, plazas, salas de juegos infantiles, varios clubes deportivos y servicios de recreación en ambas ciudades.

Infraestructura para la seguridad pública y privada.

Se cuenta con seccionales de la Policía Provincial, de la Policía Federal Argentina, Prefectura Naval Argentina, destacamentos de bomberos, un Apostadero Naval dependiente de la Armada Argentina y la Base Aeronaval Almirante Zar.

III - 3.11. Sitios de valor histórico, cultural, arqueológico y paleontológico.

En la zona del proyecto no se han realizado hallazgos ocasionales de piezas arqueológicas o paleontológicas. De todas maneras, de producirse algún descubrimiento se realizaría la denuncia correspondiente, considerando lo estipulado



por la Ley XI N° 11 (ex N° 3.559) de Patrimonio Arqueológico, Antropológico y Paleontológico, cuya Autoridad de Aplicación es la Secretaría de Cultura.

III - 4. Descripción de las tendencias de evolución del medio ambiente natural

En el área de influencia del proyecto no se desarrolla actividad agrícola ni ganadera. La actividad ganadera en los campos lindantes es escasa y reducida a unas pocas cabezas de ganado ovino, algunos bovinos y equino. El agua subterránea solo es aprovechable como bebida para animales. El déficit hídrico se mantiene a lo largo del año, por lo que la tendencia natural de la zona es continuar con una baja productividad primaria neta, aun disminuyendo la capacidad de carga de los campos.

IV. - DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Se proyecta ampliar el Parque Eólico Trelew (PET), ex Loma Blanca IV (PELB IV), con la implantación de tres nuevos aerogeneradores de 6 MW de potencia máxima unitaria, modelo GW165 de Goldwind, con 165 metros de diámetro de rotor y altura de eje de 100 metros. Por otra parte, se construirán cuatro kilómetros de viales, ocho kilómetros de tendido de red de media tensión subterránea y una ampliación de la estación transformadora en donde se realizarán dos edificios de operación y mantenimiento.

En el marco de esta obra se plantea la necesidad de habilitar una cantera para la extracción de áridos a utilizar en la construcción de los viales y las plataformas de montaje de los molinos, que será una explotación a cielo abierto de gravas y calcáreo.

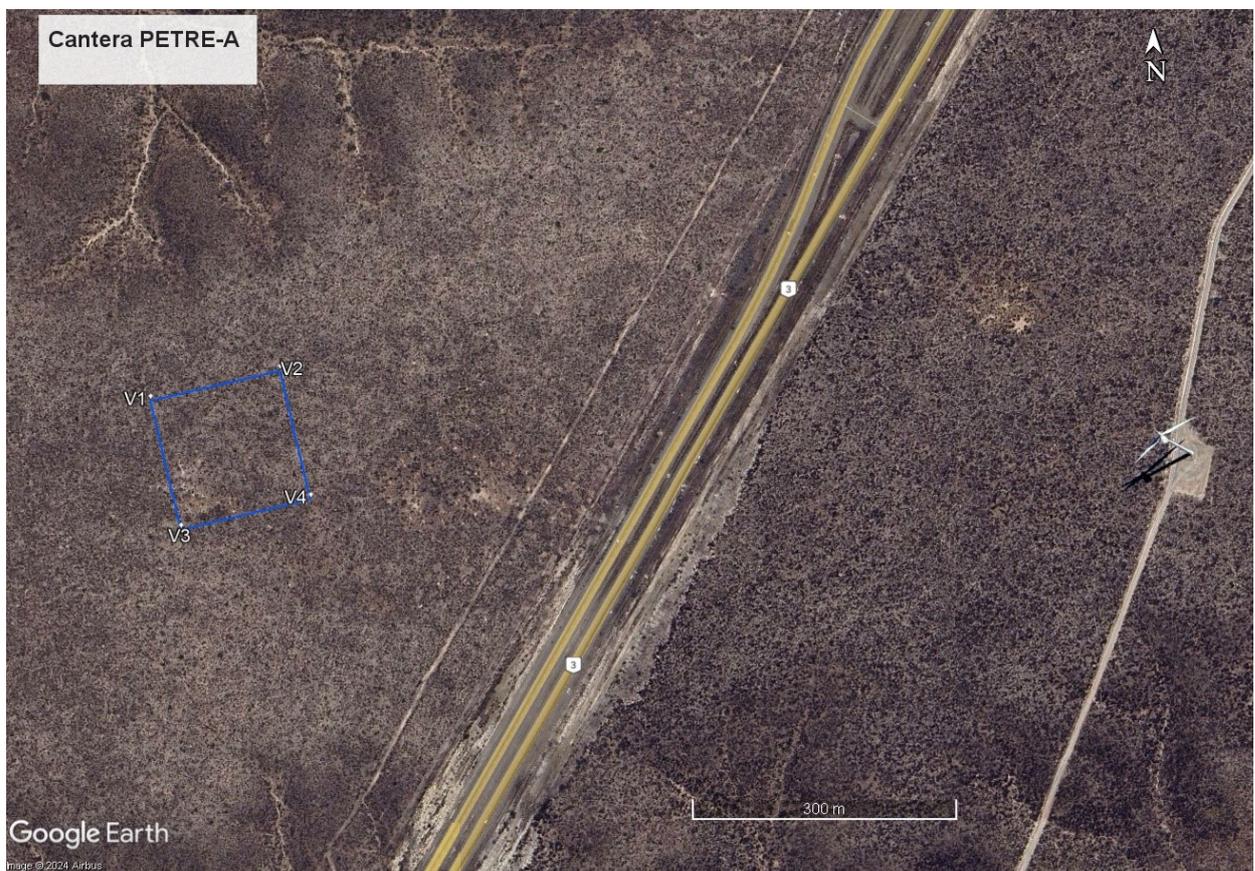


Figura 16: Cantera PETRE-A

IV - 1. Localización del Proyecto

La cantera PETRE-A estará situada dentro del PET, en el Noreste de la Provincia de Chubut, aproximadamente a 40 km al sur de la ciudad de Puerto Madryn y a 15 km al norte de la ciudad de Trelew. Su ubicación catastral corresponde al departamento de Rawson, sección B-III, fracción B, lote 12D.

IV - 2. Descripción General.

Desde la localidad de Puerto Madryn se accede al PET a través de la Ruta Nacional N° 3 en el kilómetro 1.434 ($43^{\circ} 5'59.95''S$ y $65^{\circ} 14'28.05''O$), transitando desde el ingreso en dirección suroeste aproximadamente un kilómetro hasta el sitio de la cantera (Figura 17).

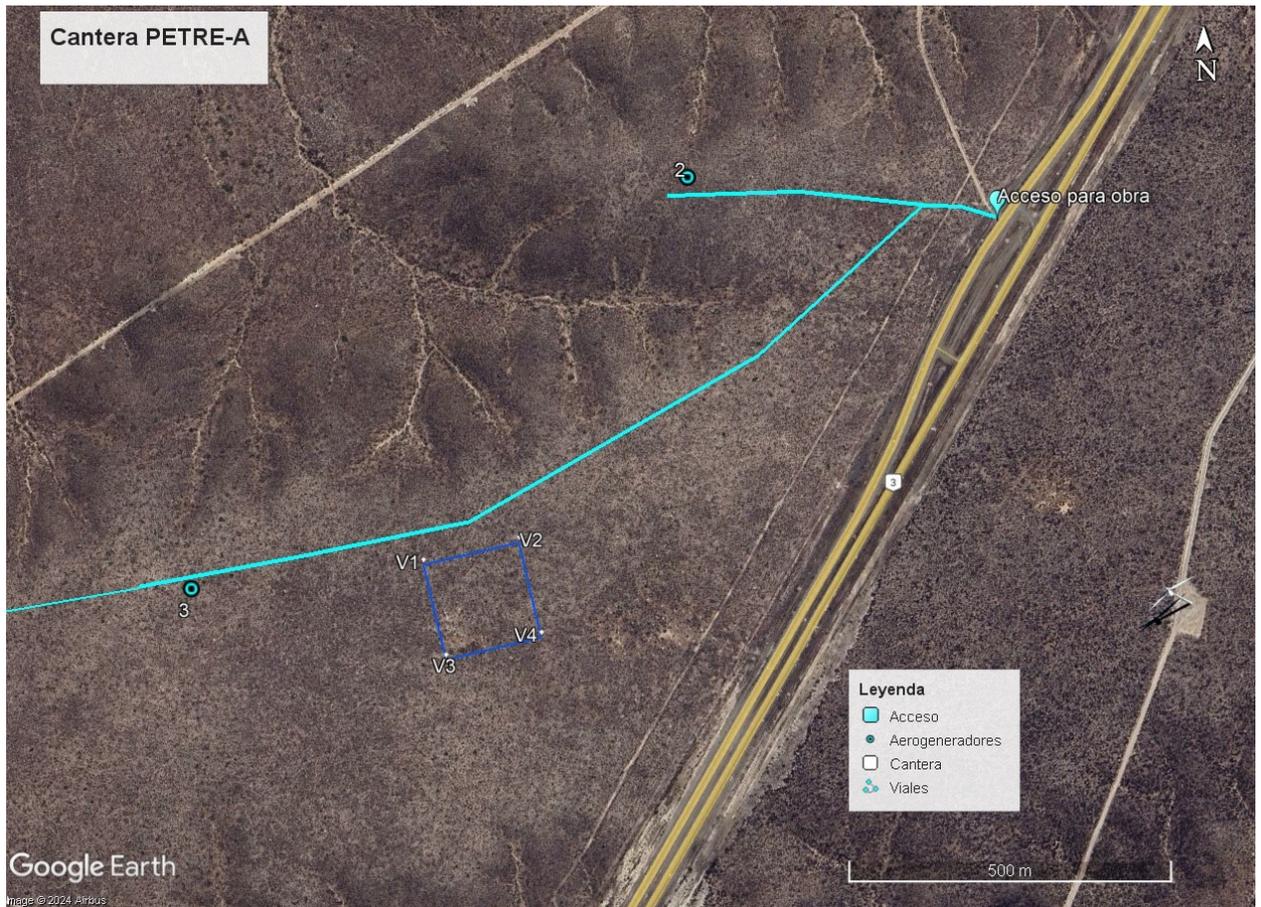


Figura 17: Acceso y viales Cantera PETRE-A

La futura explotación es un cuadrado de 150 m de lados con una superficie total de 22.500 m² (Figura 18). El material a extraer será utilizado para conformar el paquete estructural de los viales dentro del parque, las plataformas de montaje de los molinos y para realizar una cama de material fino en el tendido de cables subterráneos. Las labores mineras a desarrollar presentaran frentes de extracción de unos 2,50 metros de altura.

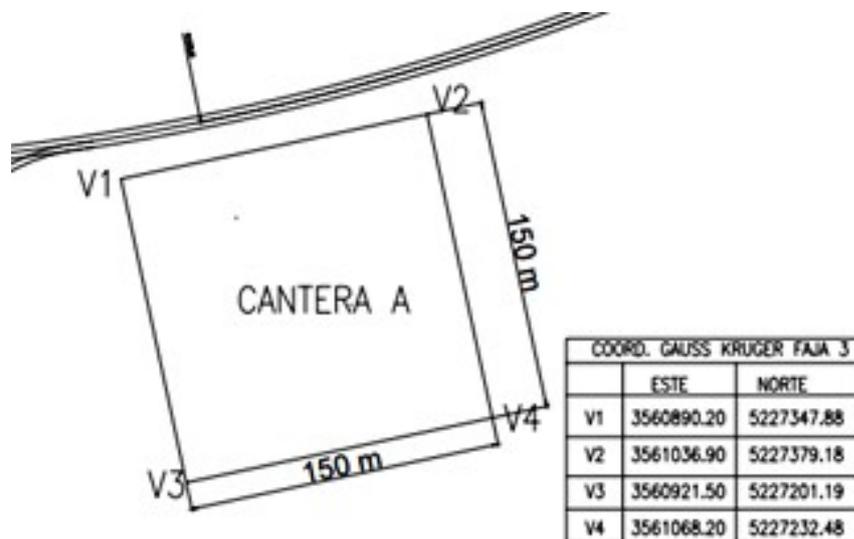


Figura 18: Croquis Cantera PETRE-A.

IV - 3. Memoria de alternativas analizadas de las principales unidades del proyecto.

No se consideraron otras áreas alternativas para el desarrollo del presente proyecto de explotación debido a la necesidad de contar con áridos en las cercanías de la futura obra de ampliación del PET. Por otra parte, la existencia de gravas y calcáreo en volúmenes considerables dentro del predio, justifican la explotación de áridos en este sector.

IV - 4. Etapas del proyecto.

El presente proyecto se encuentra en etapa de exploración.

IV - 5. Vida útil estimada de la operación.

La vida útil de la explotación dependerá del avance de la obra de ampliación del PET y de la demanda del proyecto, estando previsto un plazo total de explotación de 6 meses.

IV - 6. Explotación, planificación y metodología. Transporte del mineral. Método y equipamiento.

La explotación de áridos se realizará mediante la limpieza y apertura del frente de cantera. El destape y remoción del suelo se efectúa con una pala cargadora frontal con una capacidad de balde de 4,8 m³. En esta operación se deberá separar el horizonte superior, dejándolo acopiado temporariamente, respetándose el perfil original del suelo. Este material se utilizará en las obras de remediación de la cantera una vez finalizada la explotación.

La excavación se realizará con una máquina retroexcavadora. El material extraído será cargado al camión volcador que lo transportará al lugar de la obra. No se genera material de rechazo.

Se diseñará la explotación de manera tal de dejar un espacio central llano y taludes estables y de bordes superiores redondeados de modo que pueda establecerse la vegetación y no presentar problemas para personas y animales.

La planificación de la explotación dependerá de los requerimientos del proyecto, extrayéndose material según las necesidades de la obra.

El equipamiento para la explotación de áridos será el siguiente:

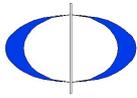
- Cargadora frontal, capacidad de carga 4,8 m³.
- Retroexcavadora Caterpillar 324 DL.
- 3 Camiones volcadores tipo bateas de 25 m³.

IV - 7. Descripción de los procesos de tratamiento del mineral. Tecnología, instalaciones, equipos y maquinarias.

Diariamente el material extraído de la cantera será transportado al sitio de la obra donde sea necesario y sin sufrir ningún tipo de tratamiento. No se realizará acopio de material en la cantera y se trabajará por extracción directa.

IV - 8. Generación de efluentes líquidos. Composición química, caudal y variabilidad.

El proyecto no generará efluentes líquidos. Se contará con baño químico en el lugar de extracción.



IV - 9. Generación de residuos sólidos y semisólidos. Caracterización, cantidad y variabilidad.

El proyecto de extracción de áridos en si no generará residuos sólidos. En el sitio de explotación se dispondrá de un tambor verde de 200 litros para eventuales RSU húmedos, provisto con tapa, estos residuos serán retirados cada 24/48 hs.

No se realizarán tareas de mantenimiento de vehículos, máquinas o equipos en la cantera. Los cambios de aceites y grasas se harán directamente en las instalaciones de la empresa FABRI S.A en Pto. Madryn, por lo cual no son considerados residuos generados en la explotación. De existir un eventual derrame en el suelo se retirará y depositará el material contaminado en bolsas rojas para luego ser trasladadas al obrador habilitado para la obra de ampliación, al sector transitorio de almacenamiento de residuos, donde se gestionarán los residuos peligrosos según la normativa.

IV - 10. Generación de emisiones gaseosas y material particulado. Tipo, calidad, caudal y variabilidad.

El proyecto no generará emisiones gaseosas, salvo aquellas producidas por el normal funcionamiento de las maquinarias propulsadas a gasoil.

El destape, extracción y transporte del material provocará material particulado en suspensión.

IV - 11. Producción de ruidos y vibraciones.

La producción de ruidos se deberá a la utilización de la maquinaria empleada en la cantera y de los camiones de transporte del material. Estos ruidos afectarán exclusivamente al personal del proyecto y a la fauna silvestre del área circundante.

IV - 12. Emisiones de calor

El proyecto no producirá emisiones de calor significativas.

IV - 13. Escombreras y Diques de cola.

El proyecto no generara material de descarte. El material proveniente de las tareas de destape se ubicará en zonas aledañas a la cantera para su posterior utilización en las tareas de remediación.

IV - 14. Superficie del terreno afectada u ocupada por el proyecto.

La superficie total del terreno ocupada por la cantera PETRE-A será de 2has 24as 54cas.

IV - 15. Superficie cubierta existente y proyectada.

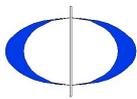
No existen instalaciones ni se proyectan construir. Se contará con baños químicos.

IV - 16. Infraestructura e instalaciones en el sitio del yacimiento.

No existirán ningún tipo de instalaciones en el sitio de la cantera.

IV - 17. Detalle de productos y subproductos. Producción.

Los productos derivados de la explotación de la cantera serán arena, ripio y calcáreo, estimándose una producción mensual de unos 3.400m³ de áridos, dependiendo de los requerimientos de la obra. La producción diaria, semanal y mensual de cada producto se detalla a continuación:



	Producción diaria m ³	Producción semanal m ³	Producción mensual m ³
Arena	20	100	400
Calcáreo	100	500	2000
Ripio	50	250	1000

IV - 18. Agua. Fuente. Calidad y cantidad. Consumo por unidad y por etapa del proyecto. Posibilidades de rehuso.

No se utilizará agua para la explotación de la cantera. El agua para consumo humano se transportará en bidones de 10 litros en forma diaria.

IV - 19. Energía. Origen. Consumo por unidad y por etapa del proyecto.

No se dispondrá de energía eléctrica ni se utilizará grupo electrógeno.

IV - 20. Combustibles y lubricantes. Origen. Consumo por unidad y por etapa del proyecto.

El combustible utilizado para los camiones y maquinarias será gasoil y los lubricantes grasas y aceites, los que serán adquiridos en la localidad de Puerto Madryn. Se consumirán aproximadamente 4.000 litros de gasoil, 60 litros de aceites y 35 kg de grasas por mes.

No se contará con una reserva de combustible en la cantera. El mismo será provisto por medio de un tanque portante que será trasladado al sitio para abastecer las máquinas. Antes de iniciar la maniobra se deberá disponer de los elementos de protección para el suelo tales como bateas o bandejas.

Los mantenimientos preventivos no se harán en el sitio de extracción al igual que las reparaciones mayores, estos se realizarán en las instalaciones que la empresa FABRI S.A cuenta en Puerto Madryn.

IV - 21. Detalle exhaustivo de otros insumos en el sitio del yacimiento.

Los insumos que se emplearán para la explotación de áridos serán repuestos, correas, filtros y neumáticos, que se utilizarán en el mantenimiento de los equipos pesados. Los mismos se adquirirán en la localidad de Puerto Madryn.

IV - 22. Personal ocupado. Cantidad estimada en cada etapa del proyecto. Origen y calificación de la mano de obra.

El personal que se ocupará será un maquinista y tres choferes de camiones, los que trabajarán en forma temporal durante 6 días a la semana de 8 a 18h. Los mismos tendrán residencia en la localidad de Puerto Madryn y se trasladarán al lugar durante la jornada laboral.

IV-DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

IV – 1. Introducción

En este estudio se evaluaron los impactos producidos sobre el Medio Ambiente, siguiendo la clasificación propuesta por Conesa Fernández Vitora (2000). La misma fue adaptada utilizándose seis calificadores para la ponderación de los impactos identificados, la que se transcribe a continuación:

✓ **Por la variación de la Calidad Ambiental (VCA)**

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 natural, 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 (I, 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 (E)**

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.

✓ **Por su persistencia (P)**

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 (CR)**

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 necesidad de aplicación de medidas correctoras (MC):**

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.

IV – 1.1. Etapas del proyecto a evaluar

Para el análisis de los impactos se consideraron dos etapas del proyecto, la explotación de la cantera y el abandono y cierre del sitio una vez finalizada la obra de ampliación del PET.

IV – 1.1.1. Etapa de explotación

Comprende las tareas inherentes a la explotación de áridos, las que serán:

- ✓ Limpieza y apertura de frentes de cantera, mediante el destape y remoción del suelo.
- ✓ Excavación para la extracción de los áridos.
- ✓ Carga del material al camión.
- ✓ Transporte al lugar de la obra.

IV – 1.1.2. Etapa de cierre y abandono

Comprende las tareas a realizar una vez finalizada la explotación de áridos. Estas consistirán en:

- ✓ Nivelación del terreno.
- ✓ Estabilización de los taludes.
- ✓ Disposición del suelo superficial, separado y conservado para la remediación de la cantera.
- ✓ Limpieza de todo elemento extraño al medio ambiente.

IV – 2. Evaluación de los Impactos

Siguiendo el orden que propone el Anexo III de la Ley N° 24.585, se evalúan los impactos sobre los diferentes factores ambientales.

IV – 2.1. Impactos sobre la geomorfología

El desarrollo de este proyecto, traerá aparejada la alteración de la topografía por extracción de material. Los laboreos a cielo abierto originan frentes de extracción con pendientes susceptibles a deslizamientos o procesos de remoción en masa en general.

✓ Clasificación del Impacto Ambiental:

Por la variación de la calidad ambiental: negativo, por la intensidad: notable o muy alto, por su capacidad de recuperación: irrecuperable, por la extensión: puntual, por su persistencia: permanente, por la necesidad de aplicación de medidas correctoras: crítico.

En la etapa de cierre y abandono la nivelación del terreno, estabilización de los taludes y disposición del suelo superficial para la remediación serán las acciones tendientes a recomponer la morfología y suavizar el paisaje, posibilitando una mejora del estado precedente.

✓ Clasificación del Impacto Ambiental:

Por la variación de la calidad ambiental: positivo, por la intensidad: mínimo o bajo, por la extensión: puntual, por su persistencia: permanente.

IV – 2.1.1. Alteración de la Topografía por extracción o relleno

La topografía será alterada por la extracción de los áridos. Será un impacto negativo, pero propio de la actividad extractiva que se llevará a cabo. Produce un impacto irrecuperable.

IV – 2.1.2. Escombreras. Diques de cola

No habrá escombreras ni diques de cola. El material del destape se dispondrá a un costado del sitio de extracción para ser utilizado posteriormente en las tareas de remediación. No existirá descarte, y en el escaso que se produzca se empleará para los mismos fines.

IV – 2.1.3. Desestabilización de taludes. Deslizamientos

En la explotación no se generarán mayores problemas de deslizamiento y los taludes serán de pendientes suaves, pero podría ocurrir que por eventos climáticos excepcionales se dé lugar a procesos de remoción en masa y deslizamientos.

IV – 2.1.4. Hundimientos. Colapsos

Por el tipo de material y las características del relieve no es probable que ocurran hundimientos ni colapsos

IV – 2.1.5. Incremento o modificación de los procesos erosivos

En general no hay, salvo lo que pudiera causar el viento por erosión, volando el material más fino suelto y seco.

IV – 2.1.6. Incremento o modificación del riesgo de inundación

No hay riesgo de inundación, por el bajo régimen de precipitaciones y la gran infiltración debido a la alta permeabilidad del área. En caso de un evento de precipitaciones excepcionales podría acumularse agua en el piso de cantera.

IV – 2.1.7. Modificación paisajística general

Hay una modificación puntual, dado el pequeño tamaño de la explotación

IV – 2.1.8. Impactos irreversibles de la actividad

Es imposible reconstruir la condición natural, el impacto irrecuperable se debe a la propia explotación de tipo extractiva.

IV – 2.2. Impacto sobre las aguas

En el desarrollo del proyecto no se utilizará agua, por lo que no se generarán efluentes contaminantes. No se modificarán las vías de escurrimiento naturales, permitiendo el normal escurrimiento de las aguas meteóricas. El impacto sobre los recursos hídricos se considera no significativo.

IV – 2.3. Impacto sobre la atmósfera

Las operaciones de destape y extracción de áridos provocarán voladura de polvo al igual que las actividades planteadas para la etapa de cierre y abandono. El transporte del material afectará la calidad del aire por realizarse sobre caminos de tierra.

Las emisiones gaseosas provenientes de las maquinarias utilizadas tienen un impacto relativamente bajo sobre la calidad del aire, en razón de que se controlará la correcta combustión de los motores utilizados.

Los impactos sonoros inevitables del proyecto en el corto plazo están asociados al uso de las maquinarias. La operación de equipos pesados durante la etapa de extracción y transporte del material, generará a su vez ruidos y vibraciones de menor intensidad y más baja frecuencia, los que son soportables por el oído humano.

✓ Clasificación del Impacto Ambiental:

Por la variación de la calidad ambiental: negativo, por la intensidad: mínimo o bajo, por su capacidad de recuperación: fugaz, por la extensión: puntual, por su persistencia: fugaz, por la necesidad de aplicación de medidas correctoras: moderado.

En la etapa de cierre y abandono las tareas para la remediación de la cantera podrán producir voladuras de polvo y emisiones gaseosas y ruidos por las maquinarias.

✓ 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: fugaz.

IV - 2.3.1. Contaminación con gases y partículas en suspensión

La contaminación será mínima y se producirá por las emanaciones propias de las maquinarias y el tránsito de los camiones. Las emisiones gaseosas provenientes de las

maquinarias utilizadas tienen un impacto relativamente bajo sobre la calidad del aire, en razón de que se controlará la correcta combustión de los motores utilizados.

IV – 2.3.2. Contaminación sónica

Está dada por las máquinas y equipos utilizados en la extracción del material, como por los vehículos de transporte.

IV – 2.4. Impacto sobre el suelo

El mayor impacto que se producirá sobre el suelo será consecuencia de la operación de destape, mediante la cual se produce la remoción del mismo y la eliminación de la cobertura superficial. El proyecto no generará contaminantes que afecten directa o indirectamente los suelos.

✓ Clasificación del Impacto Ambiental:

Por la variación de la calidad ambiental: negativo, por la intensidad: notable o muy alto, por su capacidad de recuperación: irreversible, por la extensión: puntual, por su persistencia: permanente, por la necesidad de aplicación de medidas correctoras: severo.

En la etapa de cierre y abandono la nivelación del terreno, estabilización de los taludes y disposición del suelo superficial para la remediación serán las acciones tendientes a reducir el impacto.

✓ Clasificación del Impacto Ambiental:

Por la variación de la calidad ambiental: positivo, por la intensidad: mínimo o bajo, por la extensión: puntual, por su persistencia: permanente.

IV – 2.5. Impacto sobre la flora y la fauna

IV – 2.5.1. Flora

En las tareas de explotación no se utilizarán sustancias químicas ni agentes biológicos que actúen como contaminantes de las especies vegetales.

La cobertura vegetal es afectada durante la tarea de destape, puesto que es removida conjuntamente con el material superficial.

Dadas las condiciones ecológicas y la superficie reducida del área afectada por el proyecto, es posible la revegetación natural a un mediano plazo a través de un proceso de sucesión ecológica secundaria. Esto es factible debido a que el área circundante aportaría propágulos para la revegetación.

✓ Clasificación del Impacto Ambiental:

Por la variación de la calidad ambiental: negativo, por la intensidad: notable o muy alto, por su capacidad de recuperación: reversible, por la extensión: puntual, por su persistencia: pertinaz, por la necesidad de aplicación de medidas correctoras: severo.

En la etapa de cierre y abandono, la reposición del suelo superficial posibilitará en un mediano plazo el desarrollo de una comunidad vegetal, aunque la misma difícilmente será similar a la comunidad original.

✓ Clasificación del Impacto Ambiental:

Por la variación de la calidad ambiental: positivo, por la intensidad: mínimo o bajo, por la extensión: puntual, por su persistencia: permanente.

IV – 2.5.2. Fauna

La generación de ruidos y vibraciones, producirá el alejamiento temporal de las especies que habitan en las inmediaciones de la cantera.

La destrucción del suelo conlleva 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.

La explotación no impedirá las migraciones propias de la fauna autóctona.

✓ Clasificación del Impacto Ambiental:

En general, el impacto sobre la fauna se clasifica como negativo por la variación de la calidad ambiental, mínima o baja por la intensidad, reversible por su capacidad de recuperación, puntual por la extensión, temporal por su persistencia y moderada por la necesidad de aplicación de medidas correctoras.

Finalizada la explotación y realizadas las tareas previstas para la etapa de cierre y abandono es factible que algunas especies vuelvan a ocupar el sitio.

✓ Clasificación del Impacto Ambiental:

Por la variación de la calidad ambiental: positivo, por la intensidad: mínimo o bajo, por la extensión: puntual, por su persistencia: permanente.

IV – 2.6. Impacto sobre los procesos ecológicos

Considerando al ecosistema como una red que conecta el medio ambiente físico y su medio biótico, las modificaciones estructurales introducidas por el hombre al efectuar extracción de áridos que involucran la pérdida de la capa de suelo, influyen directamente en la desaparición de especies vegetales y de la micro y mesofauna que representan eslabones importantes de la cadena trófica. Pero considerando la reducida superficie afectada en comparación con la comunidad circundante no intervenida, los procesos ecológicos no se verán afectados o modificados.

✓ Clasificación del Impacto Ambiental:

Por la variación de la calidad ambiental: negativo, por la intensidad: mínimo o bajo, por su capacidad de recuperación: reversible, por la extensión: puntual, por su persistencia: temporal, por la necesidad de aplicación de medidas correctoras: moderado.

En la etapa de cierre y abandono las acciones tendientes a recomponer el sitio darán lugar a un ecosistema compatible con el original.

✓ Clasificación del Impacto Ambiental:

Por la variación de la calidad ambiental: positivo, por la intensidad: mínimo o bajo, por la extensión: puntual, por su persistencia: permanente.

IV – 2.7. Impacto sobre el ámbito sociocultural

El área afectada por el proyecto se encuentra entre las localidades de Puerto Madryn y Trelew. Ha sido utilizada tradicionalmente para uso ganadero, aunque en las últimas décadas esta actividad se ha visto mermada y en algunos casos los establecimientos ganaderos han sido cerrados. La explotación de áridos no generará interferencias con otras actividades productivas ni provocará impactos sobre la salud y educación de la población, ni sobre el patrimonio histórico, cultural, arqueológico y paleontológico.

✓ Clasificación del Impacto Ambiental:

En general, el impacto generado por la explotación de áridos sobre la población y la economía del lugar desde el punto de vista de la variación de la calidad

ambiental se considera positivo, por generar puestos de trabajo y permitir ampliar el PET, mínimo o bajo por la intensidad, puntual por la extensión, temporal por su persistencia.

En la etapa de cierre y abandono de la cantera se considera que los impactos serán no significativos sobre este factor ambiental.

IV – 2.8. Impacto visual

Se considera el 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 paisaje 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 y del suelo, los cambios topográficos y la modificación en el colorido del paisaje producido 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 van introduciendo cambios significativos que provocan un importante e irreversible corte visual del mismo, dando como resultado la falta de integración paisajística.

✓ Clasificación del impacto ambiental:

La clasificación del impacto ambiental es negativa sobre la calidad ambiental, medio y alto por su intensidad, irreversible por su capacidad de recuperación, puntual por la extensión, permanente por su persistencia, severo por la necesidad de aplicación de medidas correctoras.

En la etapa de cierre y abandono las acciones tendientes a recomponer el sitio darán lugar a un paisaje compatible con el original.

✓ Clasificación del Impacto Ambiental:

Por la variación de la calidad ambiental: positivo, por la intensidad: mínimo o bajo, por la extensión: puntual, por su persistencia: permanente.

IV – 2.9. Memoria de los impactos irreversibles de la actividad

Se considera que los impactos irreversibles e irrecuperables producidos por la actividad extractiva de áridos, se pueden separar en dos grupos:

Impactos irrecuperables:

- ✓ Sobre el recurso mineral, la extracción de áridos por sí sola constituye un impacto irrecuperable por tratarse de la explotación de un recurso no renovable.
- ✓ Sobre la geomorfología, se considera que el impacto es irrecuperable aun con la implementación de medidas correctoras, porque es imposible recomponer la geoforma original.

Impactos irreversibles:

- ✓ Sobre los suelos el impacto es irreversible debido a la pérdida de suelo en el sitio de explotación y la disminución de sus condiciones de productividad por compactación.

- ✓ Se considera que el impacto visual es irreversible ya que la explotación supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar, por medios naturales, al paisaje original.

IV – 3. Matriz de Síntesis

La siguiente matriz resume los impactos potenciales que producirá el proyecto de extracción de áridos sobre el medio natural y sociocultural, siguiendo el análisis desarrollado en el apartado anterior.

Medio Afectado		Explotación						Cierre y abandono					
		V C A	I	E	P	C R	M C	V C A	I	E	P	C R	M C
Geomorfología		-	MA	Pt	Per	Irc	C	+	MoB	Pt	Per		
Aguas		NS						NS					
Atmósfera		-	MoB	Pt	Fu	F	M	-	MoB	Pt	Fu		
Suelo		-	MA	Pt	Per	Irv	S	+	MoB	Pt	Per		
Flora		-	MA	Pt	Pe	Rv	S	+	MoB	Pt	Per		
Fauna		-	MoB	Pt	Te	Rv	M	+	MoB	Pt	Per		
Procesos ecológicos		-	MoB	Pt	Te	Rv	M	+	MoB	Pt	Per		
Ámbito socio cultural	Población	+	MoB	Pt	Te			NS					
	Economía	+	MoB	Pt	Te			NS					
Visual		-	MyA	Pt	Per	Irv	S	+	MoB	Pt	Per		

La matriz anterior se codifica de acuerdo a la siguiente clave:

Variación de la calidad ambiental (VCA)	(+) Positivo	Extensión (E)	(Pt) Puntual	
	(-) Negativo		(Pa) Parcial	
	(NS) No significativo		(Ex) Extremo	
	(To) Total			
	(Cr) Crítico			
Intensidad (I)	(MA) Notable o muy alto	Persistencia (P)	(Fu) Fugaz	
	(MoB) Mínimo o bajo		(Te) Temporal	
	(MyA) Medio y alto		(Pe) Pertinaz	
	(Per) Permanente			
Capacidad de recuperación (CR)	(Irc) Irrecuperable	Medidas Correctoras (MC)	(C) Crítico	
	(Irv) Irreversible			
	(Rv) Reversible		(S) Severo	
	(Rc) Recuperable			
	(Mi) Mitigable			(M) Moderado
	(F) Fugaz			

V- PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Las medidas preventivas y de mitigación del impacto ambiental, como las acciones de rehabilitación, restauración o recomposición del medio alterado, se proponen sobre la base del tipo y gravedad de cada uno de los impactos ambientales mencionados en el capítulo anterior.

V – 1. Medidas

V – 1.1. Sobre la geomorfología

El impacto producido sobre la geomorfología es irrecuperable e inevitable a los fines de la explotación, por lo que se sugieren medidas compensatorias que, si bien no anulan el efecto, atenúan el mismo.

- ✓ Diseñar las explotaciones de manera tal de dejar un espacio central llano y taludes estables y de bordes superiores redondeados de modo que pueda establecerse la vegetación y no presentar problemas para personas y animales.
- ✓ Distribuir los materiales acumulados en los bordes y en el fondo de la cantera, para colocar al final el material del destape. De esta manera se coloca sobre la superficie el material de mejor calidad, con mayor contenido de nutrientes y microorganismos, para facilitar el establecimiento de la vegetación.
- ✓ Estabilizar los taludes reduciendo al mínimo las pendientes de forma tal que las mismas presenten inclinaciones que no superen el ángulo de estabilidad del material (30°). Este valor corresponde a la relación 2:1 (horizontal-vertical). Perfiles adecuados facilitarán la restauración de los gradientes topográficos. De ser factible se intentará lograr pendientes menores a 3:1 (H-V), porque cuanto más se disminuya la pendiente más probabilidad de asegurar el establecimiento natural de la vegetación.

V – 1.2. Sobre las aguas

La explotación de áridos propiamente dicha no afectará las aguas superficiales ni subterráneas, por lo cual no se proponen medidas correctoras.

V – 1.3. Sobre las condiciones atmosféricas

Debido a que el impacto producido sobre la atmósfera por el desarrollo de este proyecto es mínimo, sólo se proponen medidas preventivas o protectoras sobre:

- ✓ **Generación de polvo:**
 - ✓ Señalar mediante cartelería adecuada la presencia de la cantera y la consecuente voladura de polvo.
 - ✓ El material será transportado con la caja del camión enrasada a los fines de minimizar las voladuras.
 - ✓ En caso de fuertes vientos se recomienda regar los acopios de suelo conservado para la remediación y suelo desnudo.
- ✓ **Generación de emisiones gaseosas:**
 - ✓ Controlar el buen estado mecánico y de carburación de los equipos a combustión de manera de reducir las emisiones.
 - ✓ Cumplir con las normativas vigentes en materia de emisiones gaseosas vehiculares (VTV).

✓ Generación de ruidos:

- ✓ Exigir la utilización de protección auricular al personal afectado a tareas de explotación, en el caso de que así sea, recomendado por los asesores de seguridad e higiene.
- ✓ Controlar el buen estado de los silenciadores de los motores, para evitar el exceso de ruidos.
- ✓ Cumplir con las normativas vigentes en materia generación de ruidos.

V – 1.4. Sobre el suelo

El impacto producido por la explotación sobre el suelo, es irreversible e inevitable, por lo que se sugieren medidas preventivas y de mitigación que tiendan a evitar o reducir el mismo.

- ✓ Disponer en forma adecuada la cubierta edáfica superior (los primeros 10 cm) a los efectos de conservarla y utilizarla en las tareas de remediación, para facilitar la restauración vegetal natural y preservar el banco de semillas. La retirada y disposición del material edáfico debe realizarse respetando el perfil original y evitando una excesiva compactación.
- ✓ Antes de extender la cubierta edáfica se deberá proceder a la descompactación del piso de cantera, ya que el peso de la maquinaria da lugar a la compactación del terreno lo que influirá e impedirá en muchos casos la penetración y desarrollo de las raíces.
- ✓ Restringir la apertura de nuevas huellas a lo estrictamente necesario, no transitar fuera del camino de acceso y del área de destape.
- ✓ Evitar el desplazamiento de las máquinas a campo traviesa, fuera de la zona a destapar.
- ✓ Evitar la extracción de especies leñosas y el desmonte en general para minimizar la acción de los procesos erosivos.
- ✓ Prevenir los escapes de combustibles o lubricantes que puedan afectar los suelos. La provisión de combustible se realizará contando con los elementos de protección para el suelo tales como bateas o bandejas.
- ✓ En caso de derrame de combustible o lubricante sobre el suelo, se hará uso de los kits antiderrames disponibles en el obrador. Se retirará el suelo contaminado en bolsas rojas, las que se trasladarán al obrador de la obra en donde se dispondrán en contenedores estancos, para gestionar estos RP según la normativa.
- ✓ Contar con recipientes destinados a depósito de residuos con tapa, a los efectos de asegurar que permanezcan cerrados y la basura no sea dispersada por el viento.

V – 1.5. Sobre la flora y la fauna

Los impactos producidos sobre la flora y la fauna se han considerado reversibles o recuperables, motivo por lo cual se proponen medidas preventivas y correctoras tales como:

- ✓ Previo a un destape realizar una inspección del sitio a intervenir, para identificar nidadas y presencia de animales. En caso de su existencia reubicar las mismas en sitios aledaños.
- ✓ Proteger la flora y fauna autóctona, evitando la extracción de especies leñosas y controlando a los posibles cazadores furtivos.
- ✓ Evitar la generación de movimientos y ruidos innecesarios.
- ✓ Evitar el tránsito fuera del camino habilitado y del área de destape, realizando los desplazamientos necesarios minimizando el aplastado de las plantas.
- ✓ Prohibición de hacer fuego. No arrojar colillas encendidas al campo y depositarlas en los lugares adecuados.

- ✓ Restringir la apertura de huellas nuevas.
- ✓ Distribuir el suelo del destape en el sitio de la cantera una vez finalizada la explotación, con el fin de promover, en un mediano plazo, los procesos ecológicos de sucesión secundaria de la vegetación. Para esto es necesario conservar la capa de suelo superficial, disponerlo y hacer un trabajo de movimiento de suelo (surcado) con el fin de mejorar la infiltración y almacenamiento del agua de lluvia y captura de propágulos (semillas o partes vegetativas con capacidad de enraizar).
- ✓ Evitar la concentración de basura a los efectos de no atraer insectos, aves y roedores.

V – 1.6. Sobre los procesos ecológicos

El impacto producido por el desarrollo del proyecto sobre los procesos ecológicos se considera reversible, por cuanto al suspenderse las actividades extractivas, se comienza la inmediata recuperación del ambiente. Las medidas preventivas, son las indicadas anteriormente para cada uno de los factores involucrados.

V – 1.7. Sobre el ámbito sociocultural

El impacto que produce la explotación sobre el ámbito sociocultural es positivo, motivo por el cual no se proponen medidas correctoras. Las medidas preventivas sugeridas son las siguientes:

- ✓ Mantener las condiciones de salud e higiene de los operarios.
- ✓ Controlar el uso de los elementos de protección personal a los efectos de evitar accidentes.
- ✓ En las máquinas y/o camiones se deberá contar con extintores.
- ✓ Realizar charlas de seguridad y capacitaciones con el personal afectado a la explotación.
- ✓ En caso de hallar durante la explotación material arqueológico y/o paleontológico, se deberá disponer la suspensión inmediata de la excavación. Se dejará personal de custodia con el fin de evitar los posibles saqueos y se procederá a dar aviso inmediato a la Autoridad de Aplicación (Secretaría de Ciencia Tecnología Innovación Productiva y Cultura), dando cumplimiento a lo dispuesto por la Ley XI - N° 11, antes Ley Provincial N° 3559, Ley de Protección del Patrimonio Arqueológico, Antropológico y Paleontológico de la Pcia. del Chubut.

V – 2. Acciones referentes a:

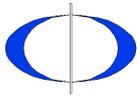
V - 2.1. Plan de monitoreo

El plan de monitoreo consiste en el seguimiento de las actividades de explotación y su relación con el Medio Ambiente durante el periodo de explotación de la cantera.

La Ley Nac. N° 24.585 en el Art. N° 11 establece la obligación de actualizar el presente Informe con una frecuencia mínima bianual. La empresa se ajustará a realizar los informes de avances semestrales al organismo de aplicación. El mismo consistirá en constatar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación anteriormente propuestas. Es obligación de la empresa titular del proyecto dar cumplimiento al mencionado monitoreo.

Los puntos objeto de vigilancia serán entre otros:

- ✓ La implementación correcta y grado de eficacia de las medidas preventivas propuestas.
- ✓ Medida de otros impactos no previstos y de posterior aparición.



V - 2.2. Cese y abandono de la explotación

Producido el cese de la explotación de áridos la empresa FABRI S.A. se compromete a recomponer el Medio Ambiente modificado dentro de parámetros económicamente viables. Previo a ello el desmantelamiento debe ser total, acondicionando el sitio, siguiendo las pautas que se detallan seguidamente.

La etapa de abandono de la cantera no necesariamente debe comenzar a la finalización de la explotación, sino que puede comenzar a medida que se vayan abandonando superficies ya explotadas.

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

Acondicionar el sitio de extracción de áridos restaurando, dentro de lo posible, la geomorfología mediante el relleno del hueco producido. Se rellenará con el material sobrante y de los montículos que se encuentren en las adyacencias, se redistribuirá el material que se encuentre en el fondo y que no tenga otro uso. Por encima se dispondrá el material de destape, finalizando con la cobertura de suelo superficial preservada a tal efecto.

Plazos de implementación: Desde el inicio de la explotación a medida que se vayan abandonando superficies ya explotadas.

Realizar la nivelación del terreno, estabilización de los taludes y disminución de la pendiente, de ser factible alcanzar taludes con una relación menor a 3:1 (H:V), con bordes superiores redondeados.

Plazos de implementación: Desde el inicio de la explotación a medida que se vayan abandonando superficies ya explotadas.

Escarificar la superficie para evitar la acción eólica y facilitar la revegetación natural, en forma perpendicular a los vientos dominantes y a las pendientes del terreno. Para esto se distribuirá el suelo del destape con el fin de promover, en un mediano plazo, los procesos ecológicos de sucesión secundaria de la vegetación. La capa de suelo superficial conservada será distribuida y se procederá a hacer el surcado con el fin de mejorar la infiltración y almacenamiento del agua de lluvia y captura de propágulos (semillas o partes vegetativas con capacidad de enraizar).

Plazos de implementación: Una vez finalizada la explotación.

Retirar todo elemento ajeno al medio ambiente natural.

Plazos de implementación: Una vez finalizada la explotación.

Cerrar y aislar la superficie afectada para facilitar la recuperación.

Plazos de implementación: Una vez finalizada la explotación.

Integrar paisajísticamente el área de la cantera al entorno con el objeto de que sea utilizada con otros fines productivos.

Plazos de implementación: Una vez finalizada la explotación.

V - 2.3. Monitoreo post-cierre de las operaciones

La empresa se compromete a realizar el debido monitoreo post-cierre de las actividades de explotación. El monitoreo post-cierre consiste en verificar el cumplimiento de las medidas propuestas en el ítem V - 2.2. y confeccionar el informe correspondiente que será presentado a la Autoridad de Aplicación.

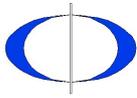
V – 2.4. Cronograma con medidas y acciones a ejecutar

La vida útil del proyecto de explotación dependerá del avance de la obra de ampliación del PET y de la demanda del proyecto, estando previsto un plazo total de explotación de 5 meses.

El cronograma tentativo de tareas para la explotación de la cantera, en un periodo de 7 meses, podría ser el siguiente:

TAREAS	MES						
	1	2	3	4	5	6	7
Explotación	■	■	■	■	■	■	
Acondicionamiento del sitio de extracción		■	■	■	■	■	■
Nivelación			■	■	■	■	■
Escarificación							■
Limpieza y cierre							■

Lic. M. Claudia Cano
Pto. Madryn, Noviembre 2024.



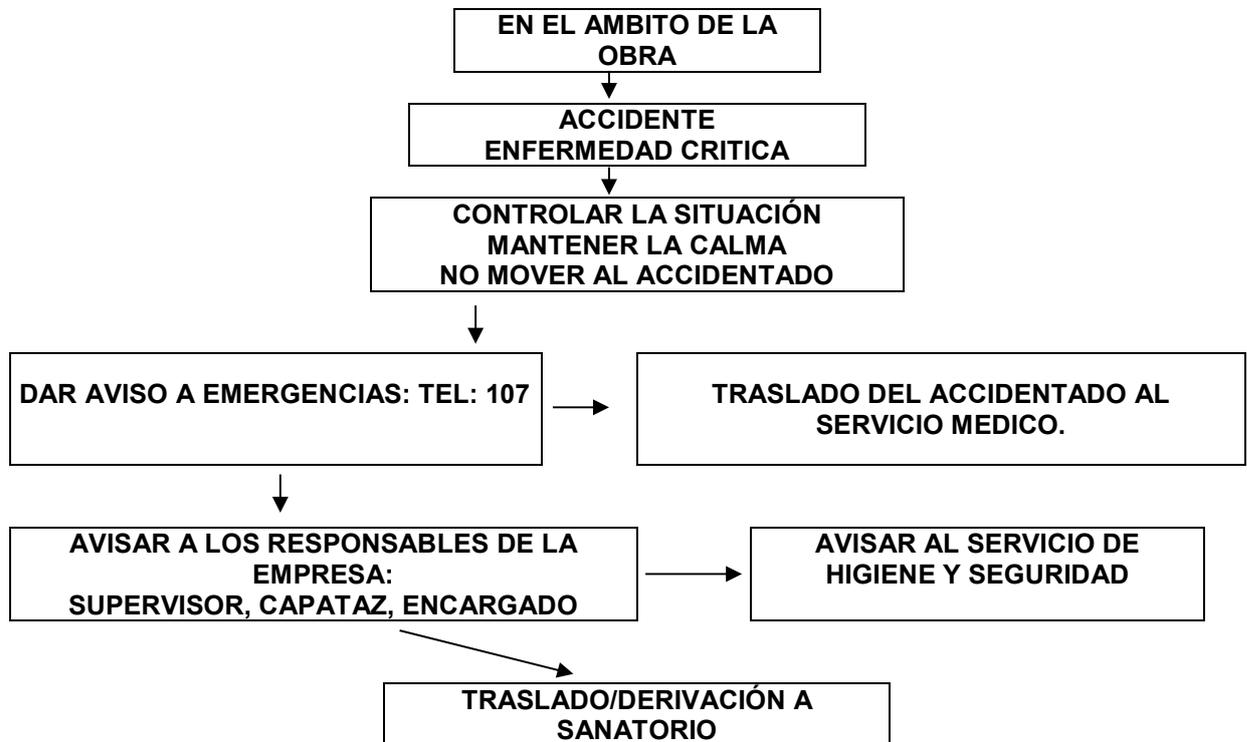
VI - PLAN DE ACCIÓN FRENTE A CONTINGENCIAS AMBIENTALES

Se dará respuesta siguiendo las acciones propuestas en el Plan de Contingencia Ambiental del Plan de Gestión Ambiental que la empresa FABRI S.A elaboro para el proyecto de ampliación del PET. De existir contingencias de carácter ambiental, serán debidamente comunicadas a la SAyCDS dentro de las 24h de acontecidas/descubiertas.

- ✓ En caso de producirse un accidente de trabajo se contará con un botiquín en el lugar a los efectos de responder a accidentes menores. De ser necesario se dará aviso de inmediato al servicio de traslado o emergencias, con el cual se trasladará al accidentado y se le practicará los primeros auxilios.
En caso de siniestro, por accidente o enfermedad grave, se procederá a la evacuación del siguiente modo:
 1. Al llegar la ambulancia, se brindará asistencia al accidentado o enfermo, de ser necesario se trasladará al involucrado al prestador asistencial u obra social según corresponda.
 2. Los centros asistenciales para derivación de accidentados o enfermos graves, son los que se detallan a continuación:
 - ✓ Hospital de Pto. Madryn Tel 0280-445-3030
 - ✓ Hospital de Trelew Tel 0280-427542/43/1385
 - ✓ Emergencias 107

Plan de emergencias.

CUADRO DE PASOS A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTES



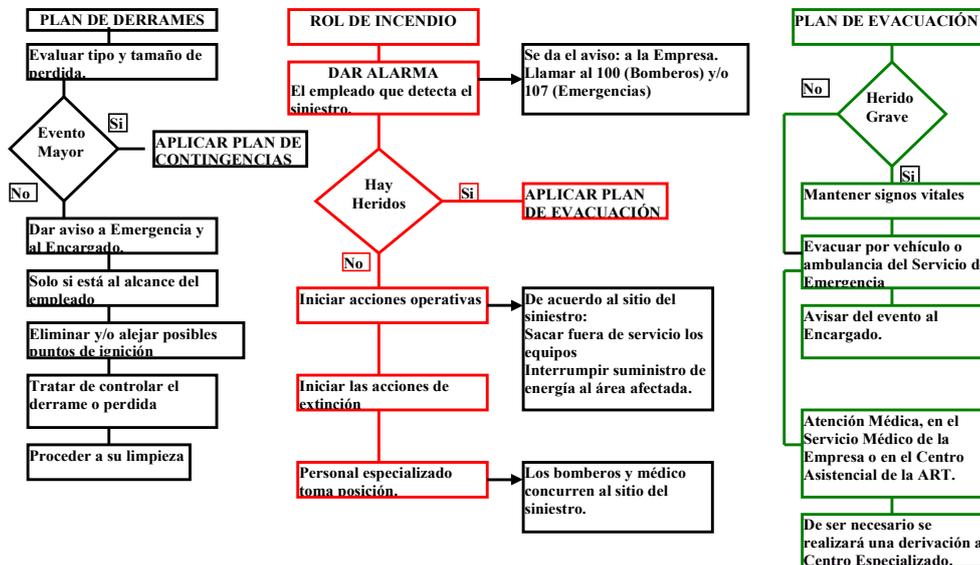
En la Obra: TEL: 107.

Quién habla.
Dónde está.
Qué ocurre.
Qué precisa.

A.R.T: PREVENCIÓN A.R.T.
Hospital de Pto. Madryn Tel 0280-445-3030

Roles ante emergencias y procedimiento para evacuación de accidentados.

ROL DEL EVENTO (EMERGENCIAS)



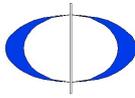
Evacuación de accidentados.

Objeto.

Establecer las pautas para efectuar la evacuación de emergencia de accidentados o enfermos graves.

Alcance.

Todo el ámbito de la obra del PET y todo el personal del Proyecto.



Responsabilidades.

Del Jefe de Obra:

Asegurar el cumplimiento de este procedimiento.

Del Responsable de Seguridad de la Obra:

Administrar la adecuada aplicación de este procedimiento e instruir convenientemente a los responsables de la ejecución del mismo.

Todo el personal de la Obra:

Cumplir con las instrucciones de este procedimiento.

Generalidades.

La obra contará con medios de comunicación adecuados para dar aviso de inmediato al servicio de traslado o emergencias, con el cual se trasladará al accidentado y se le practicará los primeros auxilios.

En la oficina del obrador del PET se contará con un botiquín el cual deberá ser manejado por personal idóneo.

La obra contará con un vehículo (camioneta) en forma permanente para ser utilizado en caso de que la emergencia (vehículo de apoyo) lo requiera.

Procedimiento.

En caso de siniestro, por accidente o enfermedad grave, se procederá a la evacuación del siguiente modo:

- 1) Al llegar la ambulancia, se brindará asistencia al accidentado o enfermo, de ser necesario se trasladará al involucrado al prestador asistencial u obra social según corresponda.
- 2) Los centros asistenciales para derivación de accidentados o enfermos graves, son los que se detallan a continuación:

Accidentología laboral

ART. Prevención ART.

Hospital de Pto. Madryn Tel 0280-445-3030

Emergencias:

ART. Prevención ART.

Hospital de Pto. Madryn Tel 0280-445-3030

Emergencias 107

En caso de enfermedad inculpable

Hospital de Pto. Madryn Tel 0280-445-3030

VII - METODOLOGÍA UTILIZADA

Para la evaluación de los impactos ambientales y las técnicas de recomposición de las áreas degradadas, se utilizó la metodología descrita por Vicente Conesa Fernández Vítora (2.000) y las normativas dispuestas por la Dirección General de Minas y Geología de la Provincia de Chubut.

La descripción detallada de la metodología se realizó en el ítem IV - Descripción de los Impactos Ambientales.

VIII - NORMAS CONSULTADAS

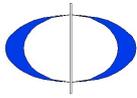
El desarrollo del presente Informe de Impacto Ambiental, se fundamentó en la Normativa Básica de la Ley N° 24.585, Marco Jurídico Ambiental para la Actividad Minera, Unidad de Gestión Ambiental, Subsecretaría de Minería de la República Argentina.

Leyes Nacionales:

- ✓ Constitución Nacional. Art. 41.
- ✓ Código de Minería y Anexo.
- ✓ Ley 19.587. Higiene y Seguridad en el Trabajo. Decreto Reg. N° 351/79.
- ✓ Ley 20.284. Preservación del recurso aire.
- ✓ Ley 21.386. Áreas naturales y protegidas.
- ✓ Ley 22.421 y DR 666/97. Protección y conservación de la fauna silvestre.
- ✓ Ley 22.428 y Decreto 681/81. Preservación del recurso suelo.
- ✓ Ley 24.051 y Decreto 831/93. Residuos peligrosos.
- ✓ Ley 24.065 y Decreto 1398/92. Art. 17. Protección de ecosistemas por actividades de generación eléctrica.
- ✓ Ley 24.585. Protección ambiental para la actividad minera.
- ✓ Ley 25.612. Gestión integral de residuos de origen industrial y actividades de servicios.
- ✓ Ley 25.688. Régimen de gestión ambiental de aguas.
- ✓ Ley 25.670. Presupuestos mínimos para la gestión y eliminación de PCBs.
- ✓ Ley 25.675. Ley general del ambiente.
- ✓ Ley 25.743. Protección del patrimonio arqueológico y paleontológico.
- ✓ Ley 25.831. Régimen de Libre Acceso a la Información Pública Ambiental.
- ✓ Ley 25.916. Gestión integral de residuos domiciliarios.
- ✓ Ley 26.331. Presupuestos mínimos de protección ambiental de bosques nativos.
- ✓ Resolución 404/94 SEN.
- ✓ Disposición N° 76/97 SSC. Tanques Cisternas para el Transporte por la Vía Pública de Combustibles Líquidos.
- ✓ Decreto Nacional N° 1172 / 03. Acceso a la Información Pública.
- ✓ Decreto Nacional N° 249 / 07. Reglamento de Higiene y Seguridad para la Actividad Minera.

Leyes de la Provincia de Chubut

- ✓ Ley XVII N° 9 (ex Ley N° 1.119) Conservación de suelos.
- ✓ Ley XI N° 35 (ex Ley N° 5.439). Código ambiental.



-
- ✓ Ley XVII N° 24 (ex N° 2.576 modif. por N° 3.338 y N° 5.620). Registro de productores mineros.
 - ✓ Ley XVII N° 35 (ex N° 3.129). Normas para la explotación de Canteras. Dec. Reg. N° 960/89.
 - ✓ Ley XVII N° 53 (ex Ley 4.148). Código de Aguas.
 - ✓ Decreto 216/98. Reglamentario Código de Aguas.
 - ✓ Ley XVII N° 88 (ex Ley 5.850). Política Hídrica Provincial.
 - ✓ Ley XI N° 10 (ex Ley N° 3.257). Protección de la fauna silvestre.
 - ✓ Ley XI N° 11 (ex Ley N° 3.559). Régimen de las ruinas y yacimientos arqueológicos, antropológicos y paleontológicos.
 - ✓ Ley XI N° 15 (ex 4.069). Restauración de daños por actividad minera.
 - ✓ Disposición N° 185/12 SRyCA. Características del sector de acopio de residuos peligrosos.
 - ✓ Ley XI N° 50. Gestión integral de residuos sólidos urbanos.
 - ✓ Ley XI N° 53. Aprobación del Acuerdo Subsidiario I. Programa Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (GIRSU).
 - ✓ Decreto 581/2006. Reglamentario de Ley XI N° 50. GIRSU
 - ✓ Ley XXII N° 6 (ex Ley N° 3.467). Transporte de carga.
 - ✓ Resolución N° 83/12 MArCDS. Auditorías ambientales de cierre.

CALCULO DEL NIVEL DE COMPLEJIDAD AMBIENTAL

Proyecto: EXPLOTACIÓN DE ÁRIDOS CANTERA PETRE - A

El Nivel de Complejidad Ambiental NCA de una actividad se define por medio de la siguiente ecuación polinómica de 5 términos, prevista en la Resolución SAyDS N°1.639/07 y sus normas complementarias.

El NCA deberá calcularse a los efectos de conocer si la explotación tiene la obligación de contratar un seguro ambiental, quedando obligados a contratarlo según la Resolución N° 481/2011 y normas complementarias, aquellos que alcancen un NCA de 14,5 puntos.

La fórmula para el cálculo del NCA es:

$$\text{NCA (inicial): } Ru + ER + Ri + Di + Lo$$

Para el proyecto en cuestión los valores que corresponden para cada término son:

Rubro (Ru): 1 punto (grupo 1).

La actividad queda encuadrada en el “Listado de Rubros” comprendidos del Anexo I de la Resolución N° 1.639/07 en “Explotación de minas y canteras”, C.I.I.U. 141300, que está comprendida en el Grupo 1 para el cual el valor de este término es **Ru: 1**.

Efluentes y Residuos (ER): valor 1.

La calidad y cantidad de los efluentes y residuos, ya sean gaseosos, líquidos, sólidos y semisólidos; que genere el proyecto se clasifican como de tipo 0, 1, 2, 3 ó 4.

- ✓ Las fuentes de generación de emisiones gaseosas son la cargadora, retroexcavadora y los camiones.
- ✓ En la cantera no existe generación de efluentes líquidos.
- ✓ No se generan residuos sólidos ni semisólidos en la explotación.

A este término le corresponde **Tipo 1 = valor 1** que incluye:

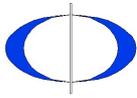
- ✓ Gaseosos: gases de combustión de hidrocarburos líquidos, y/o
- ✓ Líquidos: agua de proceso con aditivos y agua de lavado que no contengan residuos peligrosos o que no pudiesen generar residuos peligrosos. Provenientes de plantas de tratamiento en condiciones óptimas de funcionamiento, y/o
- ✓ Sólidos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

Riesgo (Ri): 1 punto.

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

- ✓ Riesgo por aparatos sometidos a presión.
- ✓ Riesgo acústico.
- ✓ Riesgo por sustancias químicas.
- ✓ Riesgo de explosión.
- ✓ Riesgo de incendio.

El único riesgo en la cantera es el acústico producto de la cargadora y retroexcavadora por lo que se asigna **valor 1**.



Dimensionamiento (Di): valor 0.

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

- ✓ Cantidad de personal: 4 (valor 0).
- ✓ Potencia instalada en HP: hasta 25 HP (valor 0).
- ✓ Relación entre superficie cubierta y superficie total: hasta 0,2 (valor 0).

Localización (Lo): 3 puntos.

La localización de la actividad tendrá en cuenta la zonificación municipal y la infraestructura de servicios que posea, de agua, cloacas, gas y luz.

- ✓ Zona rural: valor 1.
- ✓ Sin servicios: valor 2.
- ✓ **Total: 3 puntos.**

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

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

Donde:

AjSP: es ajuste por manejo de sustancias particularmente riesgosas en determinadas cantidades.

AjSP: valor 0.

AjSGA: es 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: valor 0.

CALCULO DIRECTO DE NCA:

Por lo expuesto la formula correspondiente a este proyecto queda expresada de la siguiente manera:

$$\text{NCA (inicial): Ru + ER + Ri + Di + Lo = 1 + 1 + 1 + 0 + 3 = 6 puntos.}$$

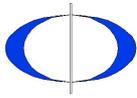
$$\text{NCA: NCA (inicial) + AjSP - AjSGA = 6 + 0 - 0 = 6 puntos.}$$

De acuerdo a lo expuesto, el proyecto de Explotación de Áridos Cantera PETRE-A no se encuentran alcanzadas por la obligación de contratar un seguro de tipo ambiental, por no supera los 14,5 puntos de NCA previstos por la Resolución N° 1.398/2008, modificada por la Resolución N° 481/11.

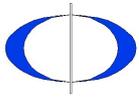
Lic. M. Claudia Cano
RPCA N° 037

BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Adenda EIA del Parque Eólico Loma Blanca IV, 2024. Expediente N° 150/24 SAyCDS. Terramoena.
- ✓ Beeskow, E., H. del Valle y Rostagno. 1987. Los sistemas fisiográficos de la región árida y semiárida de la provincia de Chubut. SECyT, CENPAT. Puerto Madryn.
- ✓ Brown, A.; Martínez Ortiz, Acerbi, U M. y J. Corcuera (Eds.) 2005. La Situación Ambiental Argentina 2005, Fundación Vida Silvestre Argentina.
- ✓ Cabrera, A.L., 1976. Regiones fitogeográficas argentinas. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. ACME, Buenos Aires, 85pp.
- ✓ Chébez, J.C., 1994. Los que se van. Especies argentinas en peligro. Ed. Albatros, Bs. As. , 604 pp.
- ✓ Conesa Fernández Vítora, V. 2000. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 3º Edición. Ediciones Mundi-Prensa.
- ✓ Coronato, F. R, y Del Valle, H. F., 1988. Caracterización hídrica de las cuencas hidrográficas de la provincia del Chubut. Centro Nacional Patagónico (CENPAT) – CONICET. Puerto Madryn, Chubut.
- ✓ Fidalgo, F. y J. C. Riggi, 1970. Consideraciones geomórficas y sedimentológicas sobre los Rodados Patagónicos. A.G.A Rev. 25(4): 430-443.
- ✓ Haller, M.J., C.M. Meister, A.J. Monti y N.Weiler, 2005. Hoja Geológica 4366-II, "Puerto Madryn", Programa Nacional de Cartas Geológicas 1:250.000. Boletín N° 289 pp. 1- 40; 1 mapa. Servicio Geológico Minero Argentino. Buenos Aires.
- ✓ INDEC, 2022. Censo Nacional de Población y Vivienda 2022, Chubut.
- ✓ INTA - GTZ, 1995. Lucha contra la desertificación en la Patagonia a través de un sistema de Monitoreo Ecológico. Cooperación Técnica Argentina-Alemana. Ed. LUDEPA - SME, Bs. As. , 182 pp.
- ✓ Scasso, R y del Río, C. 1987. Ambientes de sedimentación, estratigrafía y proveniencia de la secuencia marina del terciario superior de la región de península Valdés, Chubut. AGA. Rev. XLII (3-4): 291-321.
- ✓ Soil Survey Staff, 1992. Keys to soil taxonomy. USDA, Washington, DC.
- ✓ Súnico, A., 1996. Geología del Cuaternario y ciencia del suelo: Relaciones geomórficas - estratigráficas con suelos y paleosuelos. Tesis de Doctorado. FCEyN, Universidad Nacional de Bs. As. 258p.



-
- ✓ Ubeda, C; D. Grigera; D. de Lamo y A. Reza. 1995. Recalificación del estado de conservación de la Fauna Silvestre Argentina. Región Patagónica. SRN y AH.
 - ✓ www.chubut.gov.ar
 - ✓ www.estadistica.chubut.gov.ar
 - ✓ www.floraargentina.edu.ar
 - ✓ www.indec.gov.ar
 - ✓ <http://inta.gob.ar/unidades/911000/agrometeorologia-chubut>
 - ✓ www.smn.gov.ar



ANEXO

Registro Catastral Minero

Mapa Topográfico

"Año de Conmemoración del 39° Aniversario de la Reforma de la Constitución del Chubut"

Ministerio de
Hidrocarburos



Gobierno
del Chubut

RAWSON, 16 DE OCTUBRE DE 2024

Director General de Minas y Geología
BRUNO RESTUCCIA
SU DESPACHO

REF: EXPTE 1720724 Solicitud de Extracción
Inclusión en el Registro Grafico Catastral Minero.

Respecto al expediente de referencia, informo a Ud. que se tomó razón en el registro grafico de la solicitud de extracción por 6 (seis) meses.-

Cumpléndose con las exigencias de la Ley XVII N° 35 – Art. 36, ha quedado ubicada en el Registro Catastral Minero.

Se adjunta croquis de ubicación.


ALEJANDRO GARDELLA
DGMMyG - Jefe de Departamento
Catastro Minero
Ministerio de Hidrocarburos Chubut

Departamento Catastro Minero



Pase al Departamento mesa de entrada para notificar al titular.-

INFORME N°111 /2024.DGMMyG - CM

Chubut. Crdo. Rivadavia. Dorrego N°1094. Tel 2974478786. hidrocarburos@chubut.gov.ar
Subsecretaría de Hidrocarburos – subse-hidrocarburos@chubut.gov.ar
Subsecretaría de Minería. Rawson, Julio A. Roca 582. Tel 2804481462 - subse_mineria@chubut.gov.ar

PROVINCIA DEL CHUBUT DIRECCION GENERAL DE MINAS Y GEOLOGIA

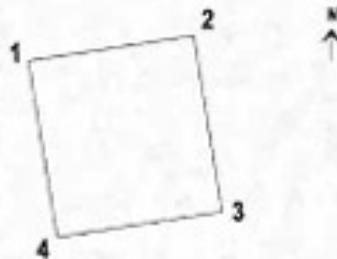
SOLICITUD DE EXTRACCION

NOMBRE DE LA CANTERA: "PETRE-A"
EXPEDIENTE: 17211/24 - LEY XVII N° 35 - ART 36
TITULAR: FABRI S.A.
SUSTANCIA: ARIDOS
NOMENCLATURA CATASTRAL:

DEPARTAMENTO: RAWSON
SECCION: B-III
FRACCION: B
LOTE: 12D

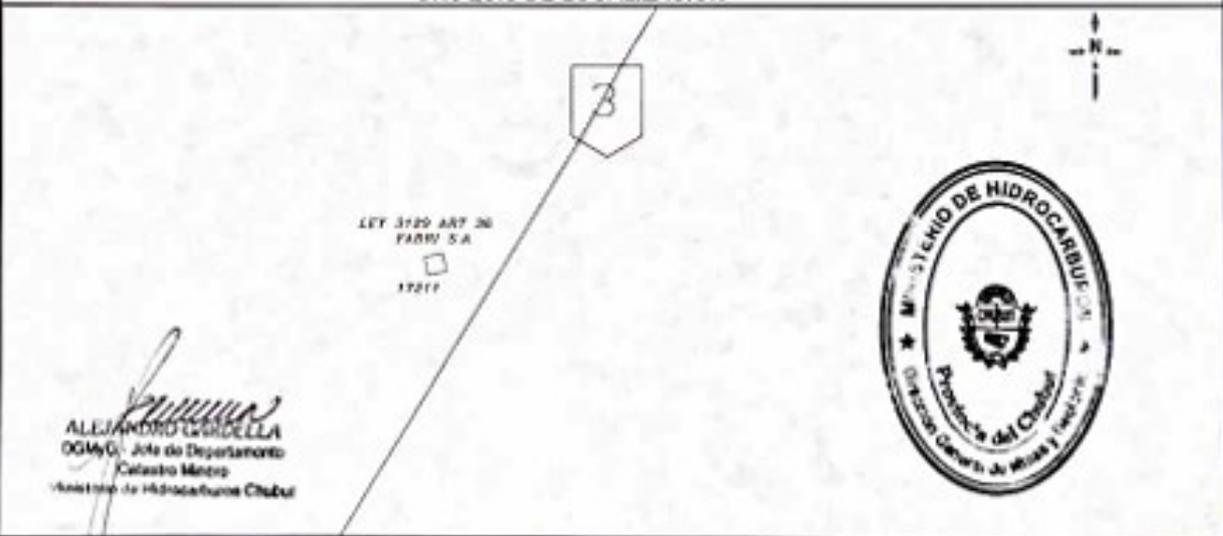
COORDENADAS GAUSS KRUGER

SISTEMA DE REFERENCIA: GK-POSGAR-94
SUPERFICIE: 2has. 24as. 54cas.



PUNTO	Y	X
1	3560890.00	5227347.00
2	3561036.00	5227379.00
3	3561068.00	5227232.00
4	3560921.00	5227201.00
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		

CROQUIS DE LOCALIZACION



DEPARTAMENTO DE CATASTRO MINERO

Grafico: Alejandro H. Gardella

Catastro Minero, 16 de Octubre de 2024



PROVINCIA DEL CHUBUT - Dirección General de Rentas

Nro. de Boleta Organismo:	O-00053307
Nro. de Boleta:	3740714
Vencimiento:	08/11/2024
Código de Pago Electrónico	30588300680

CUIT: 30-58830068-0 - Razón Social: FABRI SA

Detalle	Capital	Interés	Multas	Total a pagar
O - MINISTERIO DE AMBIENTE Y CONTROL DEL DESARROLLO SUSTENTABLE - TASA EVALUACION IMPACTO AMBIENTAL ART 81º LOT - IIA - CANTERA PETRE-A - Informe ambiental del proyecto - Cantidad: NULL - O-00053307	675.000,00	0,00	0,00	675.000,00

Talón para el Contribuyente

TOTAL A PAGAR \$ **675.000,00**

Son: PESOS SEISCIENTOS SETENTA Y CINCO MIL



031106000000000037407142024110800000000675000013



PROVINCIA DEL CHUBUT - Dirección General de Rentas

Nro. de Boleta Organismo:	O-00053307
Nro. de Boleta:	3740714
Vencimiento:	08/11/2024
Código de Pago Electrónico	30588300680

CUIT: 30-58830068-0 - Razón Social: FABRI SA

TOTAL A PAGAR \$ **675.000,00**

Son: PESOS SEISCIENTOS SETENTA Y CINCO MIL



031106000000000037407142024110800000000675000013

Talón para el Organismo de Aplicación



Banco del Chubut

COMPROBANTE DE PAGO

FECHA	HORA	NRO. TRAN
07/11/24	17:18:20	00293587(241)

PAGO DE CHUBUT-DGR IMP
Y TASAS

NRO. DE CLIENTE 30588300680

CON DEBITO EN CTA.CTE. EN PESOS

NRO DE CUENTA 00400020074100101

IMPORTE \$ 675000,

FECHA VENCIMIENTO 08/11/24

CUOTA 407/14

ESTE RECIBO ES
CONSTANCIA DE PAGO



PAGADO



PROVINCIA DEL CHUBUT - Dirección General de Rentas

Nro. de Boleta Organismo:	O-00053309
Nro. de Boleta:	3740731
Vencimiento:	07/11/2024
Código de Pago Electrónico	30588300680

CUIT: 30-58830068-0 - Razón Social: FABRI SA

Detalle	Capital	Interés	Multas	Total a pagar
O - MINISTERIO DE AMBIENTE Y CONTROL DEL DESARROLLO SUSTENTABLE - OTRAS TASAS - IIA - CANTERA PETRE A - Tasa de sellado de mesa de entradas - Cantidad: NULL - O-00053309	1.500,00	0,00	0,00	1.500,00

Talón para el Contribuyente

TOTAL A PAGAR \$ **1.500,00**

Son: PESOS UN MIL QUINIENTOS



0311060000000000374073120241107000000000015000083



PROVINCIA DEL CHUBUT - Dirección General de Rentas

Nro. de Boleta Organismo:	O-00053309
Nro. de Boleta:	3740731
Vencimiento:	07/11/2024
Código de Pago Electrónico	30588300680

CUIT: 30-58830068-0 - Razón Social: FABRI SA

TOTAL A PAGAR \$ **1.500,00**

Son: PESOS UN MIL QUINIENTOS



0311060000000000374073120241107000000000015000083

Talón para el Organismo de Aplicación



Banco del Chubut

COMPROBANTE DE PAGO

FECHA	HORA	NRO. TRAN
07/11/24	17:07:21	00362578(959)

PAGO DE CHUBUT-DGR IMP
Y TASAS

NRO. DE CLIENTE 30588300680

CON DEBITO EN CTA.CTE. EN PESOS

NRO DE CUENTA 00400020074100101

IMPORTE \$ 1500,

FECHA VENCIMIENTO 07/11/24

CUOTA 407/31

ESTE RECIBO ES
CONSTANCIA DE PAGO



PAGADO